الدماغ الخلاق

علم أعصاب العبقرية

نانسي أندرياسن

ترجمة حميد يونس

جامعة الكوفة . دار الرافدين

2019

كلمة الغلاف

من أين تأتي الأفكار الكبيرة؟ ما الذي يولّدها؟ كيف تبتكر فورة الدماغ هذه الأفكار متحولة إلى ألقٍ في البصيرة؟ ماذا يعني أن يكون المرء "عبقرياً"؟ كيف تستطيع أدمغة العباقرة أن تبتكر هذه الإنجازات المهيبة والأصيلة؟ كم عدد العباقرة الذين ولدوا؟ الذين وُهبنا لكن لم يدركوا موهبتهم بسبب التنشئة الناقصة؟ لمَ يكون البعض مفكرين إلى درجة العبقرية؟ وهل تستطيع أن تحفّز قدرتهم الإبداعية الفطرية من هم أقل إبداعاً؟ أو هل نستطيع غرس ملكة الإبداع في أبنائنا والأجيال القادمة ؟

هذه الأسئلة جبارة بالفعل، لكن عالمة الأعصاب نانسي أندرياسن حاولت في قرابة الثلاثين عاماً أن تجيب عنها وجميعها بأسلوب يجمع بين البحث الأدبي وعلم الأعصاب والطب النفسي في مسعى لاكتشاف كيف بإمكان الدماغ، العضو الأكثر تشويقاً وتعقيداً في جسم الإنسان، أن يبتكر أعظم قدرة وأكثرها إعجازاً، ألا وهي القدرة على الخلق والإبداع.

الإهداء

إلى العباقرة الذين خسرناهم في الماضي، على أمل أن يساعد هذا الكتاب في بزوغهم في المستقبل.

شكر وعرفان

مداد كلمات الشكر ومشاعر العرفان، أدين بها للدكتور حسن ناظم لجهوده وإشرافه على صدور الكتاب عن جامعة الكوفة، وللمصحح اللغوي الصديق علي طه،وقسم التحرير والتنضيد الذي بذل جهودًا جّبارة من أجل أن يظهر (الدماغ الخلاق) على ما هو عليه الآن.

مقدمة المترجم

اشتريت مفكّرة فائقة الجمال قبل عدّة أيام، كانت خفيفة الوزن صغيرة، بحجم الكفّ، وذات غلاف جلدي أحمر، لا يسع الرائي إلا الوقوع في حبّها فور رؤيتها والرغبة في تملّكها.

كنت قد وجدتها صدفةً في سوق البالة مختبئة في كيس فتحه التاجر توّاً، وكان يقف بالقرب مني حشدٌ فضولي كبير، لذلك لم يدرك التاجر ما الذي باعني إيّاه إلا بعد فوات الأوان، وربّما لو انتبه إلى جمال المفكّرة ولطافتها لعدل عن رأيه، أو اعترض، أو طلب سعراً خارج حدود المعقول كي يجنبني شراءها ويدفع بي بعيداً. ولا أزعم أن المفكّرة نفيسة إلى حدّ الندرة أو شيئاً من هذا القبيل، لكني لم أرَ شبيهة لها في حياتي الثلاثينية، على الأقل حتى الآن، وعلى الأقل في مدينتي الصغيرة التي أعيش فيها.

أستميح القارئ العذر في هذه المقدمة لأنها منقولة من المفكّرة نصّاً، ولا غنى عنها أن تكون فاتحة للكتاب؛ إذ إنني وقعت ضحية قلق وهمّ لا طائل تحته بعد اقتناء المفكّرة. لا يتعلق الموضوع بالمفكّرة طبعاً، فلم أجد فيها سرّاً دفيناً أو لغزاً في ثنايا صفحاتها، ولا توجد خلف القصة جواسيس ولا أسرار حكومات ولا فرق اغتيالات. جلّ ما في الأمر أن عقلي الغرّ قد عجز عن خلق فكرة واحدة، أو أن يجدد فكرة واحدة، أو حتى يسوّد الصفحات بشيء يستحق الذكر. لم أجد في داخلي آنذاك جملة، أيّ جملة، ولا حتى نصف جملة ذات معنى تستحق أن أضعها في هذه الكرّاسة. يا للسخرية! أوَلم تصنع المفكّرة في الأساس لغرض أن تحمل في طيّاتها أفكاراً؟

إن الفكرة الحقيقية نادرة ندرة الماس، لا تأتي بالهيّن، ولا تسلّم نفسها بسهولة، ولادتها عسيرة وحملها صعب مرير. بل إنها مخاطرة لا يجرؤ على المضي بكشفها إلا أولئك الذين خسروا كلّ شيء تقريباً، أو الذين وصلوا إلى حافّة الهاوية. أولئك الذين يقدرون الدخول إلى معترك الفكر وعرينه من دون وجلٍ وتردد، أولئك الذين باستطاعتهم أن ينبشوا الأسئلة من تحت الأنقاض، وينفضوا عنها الغبار، وينزعوا عنها ومن حواليها الألغام والمتفجرات! على أية حال، ليست الفكرة مضمونة العواقب والنتائج، وربّما يكون الثمن باهظاً ليُمسك بأول خيطها الذي يوصل إلى النور والتنوير.

لذلك لا أدّعي الانتماء إلى عالم المفكرين العظام، أنا محض شخص خائف من أن تحترق أصابعي بحرّ نارها، ولا أطمح في أحسن الأحوال أن أكون مفكراً. ما زلت أشعر أن أفكاري مكبوتة في أعماق العقل ولاوعيه، ومحبوسة في تلافيف الدماغ وخباياه. وما زلت أشعر أن أفكاري محميّة بالأسلاك الشائكة، وموصدة خلفها الكثير من الأبواب، والجدران، ومقفول عليها بالرتاج والسلاسل، وممنوع أن أقترب منها، أو أن أحدّق بها، أو بملامحها، بل حتى أن أنظر إليها نظرة الفضول البريئة والتقليدية. أذكر في ما أذكر حواراً بديعاً ابتكره الأديب المصري توفيق الحكيم مع إحدى الأفكار التي طرقت رأسه، جاء فيها: «ما هذا الذي يهزّ جدران رأسي؟»، «أنا فكرة»، « وما تريدين؟»، « الخروج»، « الآن؟ في جوف الليل؟ الناس نيام، والنعاس يغلق عليّ الأجفان»، « نعم الآن، إذا لم أخرج الآن فلن أخرج مطلقاً»، «وما الذي ينفع الدنيا من خروجك أو خروج أمثالك الآن؟»، «من يدري؟ ربّما تغير وجهها، وربّما ازداد جمالها، وربّما انقلب أمرها أخطر انقلاب»، «بكِ أنت؟»، «نعم، بي أنا، وليست هذه أول مرّة أفعل فيها ذلك،

فما كانت الأهرام إلا فكرة، وما الكهرباء إلا فكرة، والنهضات التي ظهرت في الأمم بدأت فكرة، والأديان برقت فكرة، والفنّ الذي نعمت به الإنسانية لمع فكرة.. »، «إذاً شرطك أن تخرجي»، «نعم، وأعيش. إن على الأرض أكثر من ألف مليون شخص، فإذا فرضت أن مليوناً فقط ينتج في كل قرنٍ من الزمان فكرة، لكان في العالم مليون فكرة حيّة في كلّ مائة سنة. وهذا ما لا يحدث مطلقاً، فإن القرن الذي ينتج عشر فكرات يُسمى بعصر النهضة أو العصر الذهبي للبشرية!».

يشابه هذا النصّ قصيدة الشاعرة إيميلي ديكنسون (الفكرة المفقودة) التي تقول فيها:

شعرت بشيء في خاطري ينشق
كما لو أن عقلي ينقسم
حاولت رفوه،
درزة درزة،
غير أنني لم أتمكن من ذلك.
الفكرة التي حاولت جاهدة
الإمساك بها مع الفكرة
التي سبقتها...
غير أن التسلسل
لم يكن بمتناول يدي
مثل كرتين على الأرض.

لطالما أرقتني أسئلة من نوع من أين تأتي الأفكار الكبيرة؟ ما الذي يولّدها؟ وكيف تُبتكر فورة الدماغ هذه الأفكار متحوّلة ـ كما تصفها الكاتبة ـ ألقاً في البصيرة؟ ولماذا يكون بعضهم مفكرين إلى درجة العبقرية؟ وماذا يعني أن يكون المرء «عبقرياً»؟ ولماذا فشلنا في إنتاج نماذج كبرى من المفكّرين أمثال الجاحظ والفارابي والكندي وابن سينا وابن رشد؟ وهل نستطيع أن نحفّز قدرة من هم أقلّ إبداعاً؟ أو أن نغرس مَلَكة الإبداع في أبنائنا والأجيال القادمة؟

هكذا اكتشفتُ بالصدفة كاتبة هذا الكتاب عالمة الأعصاب نانسي أندرياسن Nancy C. Andreasen التي حاولت في قرابة الثلاثين عاماً أن تجيب عن جميع أسئلتي في كتابها الذي في متناول يديك، وهكذا فهمت لماذا أعجز أن أبتكر فكرة تستحق في كرّاستي الحمراء آنفة الذكر، وهكذا قررت ترجمة الكتاب، وأن أقدمه للقارئ العربي. وربّما يكون هذا الكتاب عزاءً وعوناً للشخص المبدع الذي يحاول اكتشاف إمكاناته القصوى، أو الشخص الذي يسعى إلى معرفة ما ينقصه، أو يكون خير دليل يكتشف من خلاله قدرته الإبداعية وكيف له أن ينميها.

حميد يونس

توطئة

عندما كنت في روضة أطفال، أخضعوني لاختبار ذكاء ووصلوا إلى نتيجة أنني طفلة «عبقرية». لم يكن من المفترض أن يطلعني أبواي على نتيجة اختباري، لكنهما لم يستطيعا منع نفسيهما وكتمان الأمر. على أية حال، كانت هذه الحادثة بداية التقلبات في حياتي في ما يتعلق بأني «موهوبة»، بدءاً من أبويّ اللذين شغلهما هذا الموضوع كثيراً.

لقد كان أبواي فخورينِ بصغيرتهما التي نضجت قبل أوانها من ناحية، وكانا متحفظين اجتماعياً في ما يتعلق بأني بنت من ناحية أخرى، لذلك طلبا مني أن أتميّز بالمدرسة وأن أكون طوع المعلّمة و«لعبتها المدللة». لكنهما لم يريا فيّ أكثر من معلمة في روضة أطفال مثل أمّي، أو ممرضة، أو ربّما متخصصة في رعاية الأسنان لو رغبت مهنة في مجال الصحّة. وقبل كلّ ذلك، أرادا مني أن أجد رجلاً مناسباً (وربما طبيباً)، لأتزوجه وأكوّن أسرة معه.

في حقيقة الأمر، كان لديّ خططٌ أخرى. إذ إنني وحين كنت صغيرة، وحين كنت أرفّه أصدقاء أبويّ في حفلات العشاء، كانوا يسألونني: «ماذا تريدين أن تكوني حين تكبرين؟» فيكون جوابي طريفاً: «أريد أن أكون أول رئيسة للولايات المتحدة». لقد كانت هذه الفكرة وقتذاك منافية للعقل لدرجة أن أبويّ لم يكترثا بشأنها. لكن طموحي تغيّر إلى اختيارات أكثر حكمة حين بلغت وتقدّم بي العمر، وكنت أفكر في نفسي: أودّ الحصول على شهادة الدكتوراه، أو أكون أستاذة جامعية، أو أصبح روائية، أو شاعرة، أو التحق

بركب الصحافة وأعمل في صحيفة رنّانة، أو ربّما أصبح مراسلة في إحدى الدول الأجنبية.

لقد خيّبت ظنّ أبويّ بسبب طبعي العنيد في السعي للتخصص السهل والمأمون الجانب. كانت آخر أيام مراهقتي مشحونة بأحاديث من نوع: «لن تحصلي يا نانسي على تعيين إذا تخصصت في التاريخ أو الفلسفة أو الأدب الإنجليزي». «لن يرغب في الزواج منك أحدٌ إذا أمست لديك شهادة دكتوراه». «نانسي.. ما رأيك بجورج؟ أليس بالشاب اللطيف؟ لم لا تتزوجينه وتستقرين؟». لكنني تركتهما ونفذت بجلدي هاربةً إلى جامعة هارفارد بمنحة من وودرو ويلسون وإلى جامعة أكسفورد بمنحة من فولبرايت، شاهدت خيبة أمل أمّي وعدم قدرتها على كبت دموعها عندما غادرت المنزل في تلك المرّة الأولى والأخيرة. وعندما قرّرت الذهاب إلى كليّة الطبّ، قامت القيامة ولم تقعد تقريباً، فمن منظورهما، كان الشيء الوحيد الصائب الذي قمت به أنني تزوجت بجورج ورزقت منه ببنتين.

عندما أعود بالذاكرة وأنظر إلى الوراء الآن مع جميع النجاحات والإنجازات، ما زالت تدهشني مفارقة أن أبويّ كانا يقدّران ذكائي واندفاعي، لكنهما لم يقدّرا العواقب. كانت التربية والطبيعة على خلاف مع بعضهما في حياتي المبكرة، وهذا بالضبط سبب التقلبات في حياتي.

أتساءل غالباً عن السبب الذي جعلني أولد وفي داخلي الاندفاع للقيام بشيء ما، ولماذا أسعى للمضي عكس نشأتي، وأن أخوض في صراعات كان أبواي يريانها خطيرة للغاية. نعم، لقد أمسى أبواي، في نهاية المطاف،

فخورينِ بي، وتبيّن لهما أن بإمكاني أن أجمع بين الأمّ الصالحة والطبيبة الجيّدة. أذكر أن أبي قال لي في آخر أيامه: «لقد حاولنا أن نثني عزيمتك مراراً، ولكننا لم نستطع. كنت فتاةً عنيدة وعازمة على المضي في السباق حتى نهاية المضمار، واتضح أن الأمر لا بأس به في النهاية». لقد سعدت حقاً عندما سمعته يقول ذلك، فقد رفع عن كاهلي العبء والشعور المضني بالذنب الذي كان يؤرقني.

وبينما تمرّ بي السنون، مع الغدوّ والرواح في حياتي، كنت أتساءل دائماً ماذا يعني أن يكون المرء «عبقرياً»؟ بالطبع، بدأت أدرك أنّي لا أستحق هذا اللقب؛ أن تقرأ شكسبير، أو أن تستمع إلى موزارت، أو أن تتمعن في أعمال مايكل أنجلو، يمكنك حينها أن ترى من يستحق فعلاً أن يكون عبقرياً حقيقياً. ومع تقادم السنين، وبعد أن أصبحت طبيبة نفسية وعالمة أعصاب، تساءلت أيضاً عن الكيفية التي استطاعت أدمغة العباقرة بها أن تبتكر هذه الإنجازات المهيبة. ربّما تدرّب موزارت ليكون ما هو عليه من أعجوبة، إلا إن الكثير من العباقرة العظماء جاءوا من العدم، كيف؟ ولماذا؟

تساءلت أيضاً عن عدد العباقرة الذين ولدوا، والذين وهبتنا إياهم الطبيعة الخلّاقة، لكنهم لم يدركوا موهبتهم بسبب التنشئة الناقصة. تساءلت مثلاً أن نصف الجنس البشري في التاريخ نساءٌ، لكننا لم نميّز إلا القلّة منهنّ عبقريات، كم منهنّ قد كُبتت طاقاتها بسبب النفوذ الاجتماعي؟ مثل ذلك الذي واجهته في صغري وتجرأت على تخطيه؟ أنا لا أؤمن أن النساء غريزياً أقلّ إبداعاً من الرجال. لكن المشكلة في الجنس، والعنصرية، والتحيّز، والفقر، والحروب، ونقص التعليم، وغيرها من

الضغوطات التي تمنع بذور الإبداع من النماء. نحن لا نتحمل أن نخسر مواهب بشرية أخرى، بل نحن بحاجة ماسّة لنعرف كيف نحتضن الطبيعة الإبداعية. لهذا السبب، اخترت أن أهدي الكتاب لجميع العباقرة الذين خسرناهم في الماضي، على أمل أن يساعد في بزوغ آخرين في المستقبل.

أودّ أن أقدّم شكري لأولئك الذين ساعدوا على جعل الكتاب ممكناً؛ المساعدة التنفيذية لوان غودلوف التي عملت بإخلاص وتؤدة على إعداد المخطوطة، والصحفية جين نيفينز التي لها الكثير من الفضل في النقد والدعم اللذين لا يقدّران بثمن، لقد أغدقت عليّ الكثير من الاقتراحات وشجعتني حتى النهاية. وزوجي الذي ظلّ بقربي داعماً مشجعاً، وهذا ديدن من يجب أن يكون «أعزّ الأصدقاء».

(1)
طبيعة الإبداع
دماغ الإنسان العبقري

أن ترى العالم في حبيبة رمل والفردوس في وردة بريّة أن تمسك الكون اللامتناهي في راحة اليد وتقضي الأبدية في ساعة...

ويليام بليك، نبوءات البراءة

لقد عاش البشر على سطح الأرض قرابة الـ (100.000) عام. ولو أضفنا إلى الحساب الذين سبقوا الإنسان المعاصر (الذي يعرف اليوم باسم الإنسان العاقل Homo sapiens)، مثل الإنسان البدائي النياندرتالي والإنسان المنتصب Homo erectus وحتى الإنسان العاقل نفسه، نكون موجودين حينها أمداً أطول. لطالما تساءلت عن شعور هؤلاء البشر الأوائل، كيف كانت تبدو حيواتهم؟ إذ لا يبدو أنّ «أناس الكهف» هؤلاء يمتّون لنا بصلة، وربّما يعود ذلك جزئياً إلى أننا نتصوّرهم غالباً بصورة العراة المكشوفين، أو الحُدْب المشعرين، يرتدون الملابس البدائية ويحملون الهراوات. لكنهم ما زالوا أسلافنا، ولم ننفصل عنهم ولم ننقطع. فلا بدّ أن يكون لديهم ضميرٌ وروحٌ وإبداعٌ أكثر من الصور النمطية التي صوّرتها لنا المتاحف والكتب.

متى بدأ البشر الأوائل بالتفكير والشعور وبالطريقة نفسها التي نفكّر ونشعر بها نحن في القرن الواحد والعشرين؟ متى بدأوا بالإحساس بالعاطفة والحبّ التبادلي الخالص والمتفاني، أو الاقتران مدى الحياة؟ مثلما

تفعل الحيوانات التي نطلق عليها «بالحيوانات البدائية»؟ متى بدأوا في الحداد على فقدان أقرانهم، في حال مات القرين أو ماتت؟ متى بدأوا يحبّون أطفالهم، مثلما نحبّ أطفالنا اليوم؟ كيف كانوا يتعاملون مع التقدّم بالعمر؟ كيف اقتنعوا بحتمية الموت؟ ومتى بدأوا بدفن موتاهم، ولماذا؟ ومتى تساءلوا عن وجود قوى ما ورائية أكبر منهم؟ متى اكتسبوا الشعور بالروحانية؟ أن يعبدوا الآلهة المتعددة أو الإله الواحد؟ متى بدأوا في رسم حركات النجوم والكواكب في السماوات وتمرير المعلومات إلى الآخرين؟ متى بدأوا برواية القصص بينما يجلسون قبالة النار في العراء، وأن يحتفلوا معاً في مواسم الأعياد، وأن يحتسوا المشروبات الكحولية لإضفاء جوّ من الحميمية؟ متى بدأوا في ارتداء الملابس؟ ولماذا؟ عندما نعود في الزمن إلى الوراء، يمكننا أن نطرح عدداً لا نهائياً من الأسئلة حول ما كان يمكن أن يكون عليه الأسلاف الأوائل، وكيف ومتى أصبحت أرواحهم مشابهة لأرواحنا؟

إننا لا نمتلك إجابات عن مثل هذه الأسئلة لعدم امتلاكنا مخطوطات مكتوبة، إذ إن أقدم الكتابات تعود إلى وقت متأخر نسبياً في تاريخ البشرية. وحتى النصوص المسمارية والهيروغليفية، اللتان تعدّان أقدم أشكال الكتابة، يبلغ عمرها قرابة خمسة آلاف سنة فقط، أي إنها أحدث بكثير من ظهور الإنسان الحديث.

نحن ندرك، حتى من دون مخطوطات، أن بعض البشر الذين عاشوا في عصور ما قبل التاريخ كانوا يمتلكون موهبة إبداعية، أو قدرة على رؤية الأشياء الجديدة التي لا يراها الآخرون؛ شخصٌ ما أمسك حجراً وتخيّله أداةً.

وشخص آخر فكّر أن يصنع منه شيئاً مدبّباً حادّاً يشحذه ويقطّع به ما يشاء. وشخص ثالث رأى أن بإمكان مجموعة أشخاص أن يتكاتفوا ويصطادوا حيوانات أكبر وأغنى طعاماً، باستخدام ذكائهم الجمعي وقواهم. وشخص آخر اعتقد أن بإمكانه أن يزرع البذور ويجني محصولاً ومؤونة مضمونة منها. وآخر اكتشف كيف يركّز الضوء أو يضرب حجر الصوان بآخر ليخلق النار ويطهو الطعام. وآخر تخيّل أن بإمكان العجلات أن تسهّل في تحريك الأشياء الثقيلة وفي نقلها.

كان لزاماً على المبدعين الأوائل أن يصبحوا حكّائي قصص، قبل اختراع الكتابة بأمدٍ طويل. وكان لزاماً عليهم أيضاً أن يبدأوا في صنع ذاكرة، وأن يتوارثوا القصص ويكرروا سردها، ومن ثم يسجلوا تاريخ قبائلهم ومدننهم، وأن يمرروا القصص والأساطير ـ عبر التقاليد السمعية والشفاهية ـ إلى الأجيال المستقبلية. أصبح بعضهم فناناً، تشهد على ذلك الرسومات الباهرة في كهف لاسكو في إقليم دوردونيي في فرنسا المشيّد منذ 17,000 عاماً قبل الميلاد، والذي يفترض أن يكون نوعاً من مراكز التبرّك الدينية في طقوس الصيد. لقد اكتشف هؤلاء الفنانون (أو ربّما الكهنة) كيف يطوّعون الألوان من الأرض أو الفحم من النار، يمزجونها مع ألوان الصخور، ليبدعوا أكثر من ألف رسمة تصوّر الحياة الحيوانية. تتبّع مبدعون آخرون حركة الشمس، وابتكروا وسيلة لوضع جلاميد الصخور ليكرّموا توقيت الانقلاب الصيفي، فكان صرحاً فلكياً ودينياً عظيماً يبلغ من العمر خمسة آلاف سنة، والذي يُطلق عليه اسم ستونهنج Stonehenge. لا بدّ أن بناء مثل هذا الصرح يتطلّب عمليات حسابية وفلكية دقيقة جداً ليتمكن أسلافنا من التنبؤ بتوقيتات الكسوف والخسوف. (لقد سنحت لي فرصة زيارة الصرح المذهل

في أيّام لم يكن أحدٌ يستطيع زيارته. كنت طالبة أدب إنجليزي في جامعة أوكسفورد، وكان ستونهنج موقعاً مهملاً في حقل مهجور في سهل سالزبري في مقاطعة ويلتشاير).

لدينا أمثلة مذهلة كثيرة عن الإبداع الإنساني من ما قبل التاريخ ومن التاريخ نفسه. أقصد الأهرامات في مصر، وأطلال حضارة المايا في تشيتشن إيتزا، وتماثيل جبل نمرود في الغرب من تركيا، والأكروبول ومعبد البارثينون في أثينا، والطرق الرومانية وتفرعاتها التي تمتدّ في أنحاء أوروبا. جميع هذه الأمثلة تعطينا صورة عن التطوّر في الإنجاز الإبداعي البشري المتنوع والمستدام. كذلك الموسيقى تنضمّ إلى الإنجازات المبكّرة، لأن تطوّر هذه الإنجازات الإبداعية قد اقترن بأشكال متنوعة من الموسيقى، والتي لم تحفظها الطبيعة أو تخلدها لنا للأسف الشديد.

لقد وُهِب الإنسان شرارة الإبداع، حتى في تاريخه المبكر، إذ كان في مقدوره أن يرى أشياءَ لم تكن موجودة قبلاً. كان في مقدوره أن يتخيّل، وأن يتوق إلى الجمال، وأن يطوّع الجمال عبر الفنّ والأدب والعمارة. كان في مقدوره أن يبحث في السماء نهاراً وليلاً عن أسرار الشمس والقمر والنجوم والكواكب محاولاً أن يفهم تحركاتها وأسرارها. كان في مقدوره أن يدرس الحيوانات والنباتات المحيطة به، باحثاً عن طرق جديدة ليطوّع الطبيعة كي تساعده على البقاء. كان في مقدوره أن يبدع معجزات هندسية، مثل الأهرامات والستونهنج والبارثينون. كان في مقدوره أن يتخيّل الموجودات والقوى الأعظم منه، والتي كانت ترشده وتشكلّ عالمه. كان في مقدوره أن يبتكر قواعد وأخلاقيات تستهجن العيش الفردي، وتدعوه إلى السمو

لأسباب عظمى. كما كان يصفه الشاعر الرومانسي الإنجليزي ويليام بليك الذي يدّعي أنه استطاع:

أن يرى العالم في حُبيبة رمل
والفردوس في وردة بريّة
أن يمسك الكون اللامتناهي في راحة اليد
ويقضي الأبدية في ساعة...

من أين تأتي شرارة الإبداع؟ وكيف تُبتكر فورة الدماغ هذه الرؤى والأحلام متحوّلة إلى ألق في البصيرة؟ لماذا تتوق أدمغتنا إلى الحقيقة والجمال، كما لو كان ذلك كلّ ما نعرفه على الأرض، وكلّ ما نحتاج إلى معرفته؟ لماذا يكون بعضهم مبدعين إلى درجة أن نراهم عباقرة حقيقيين؟ هل تستطيع أن تحفّز قدرتهم الإبداعية الفطرية من هم أقلّ إبداعاً؟ وهل نستطيع أن نغرس ملكة الإبداع هذه في أبنائنا والأجيال القادمة؟

إن هذه الأسئلة جبّارة، أعلم وأعي ذلك، وإن تقصيها هدف هذا الكتاب. سأحاول قدر الإمكان أن أكون دليلة لك للإجابة عنها، وأنا متحمّسة جداً لأنني قادرة على ذلك. لقد تكوّن هذا الكتاب في عقلي واختمر قرابة ثلاثين عاماً، وأنا ممتنة لأنني وجدت الوقت لكتابته في نهاية المطاف.

دعني أعرّف عن نفسي بادئ ذي بدء، ليتسنى لك معرفة السبب في رغبتي أن أكون دليلتك لفهم هذا الموضوع المثير عن الدماغ الخلّاق وعلم أعصاب العبقرية:

يظنّ الأغلبية أنني عالمة متخصّصة في الدماغ أو في علوم الأعصاب فحسب. ويعرفون بأنني أسهمت في انطلاق ثورة التصوير العصبي التشخيصي (أي استخدام تقنية تصوير الدماغ) لدراسة تركيب الدماغ ووظيفته وقياسهما، إذ يُعدّ التصوير العصبي اليوم خير وسيلة في دراسة القدرات البشرية المختلفة، والتي كانت عصيّة على الفهم في السنوات القليلة الماضية؛ لقد حاولت جاهدة أن أجيب عن كيفية تعاطفنا مع الآخرين، وكيفية تطبيع إيقاع أدمغتنا حين نتأمّل ونفكّر، وكيفية الاستفادة من قدرات الدماغ الإبداعية، لأن معرفة الكيفية التي يستطيع فيها الدماغ الشعور والتفكير هي الشغل الشاغل لي بوصفي عالمة أعصاب.

ويعرفني الأغلبية أيضاً طبيبة نفسية كرّستْ الكثير من حياتها لرعاية ذوي الأمراض العقلية الخطيرة، والبحث عن آليات هذه الأمراض، على أمل تطوير علاجات ناجعة لها. إن العمل يومياً مع الذين يعانون من الأفكار الذهانية أو الذين يخافون أن «يفقدوا صوابهم» يثير في الطبيب النفسي كفايةً من الدروس حول طبيعة العقل والدماغ. كما يثير في داخله الكثير من الأسئلة حول تفاعل الدماغ مع هذه التجارب الغريبة، ما الذي يحفّزها؟ وكيف يمكن أن يثبطّها أو حتى يوقفها؟ لقد كان لديّ شغف أيضاً في البحث عن العلاقة بين الإبداع والمرض العقلي، وأن أختبر الاعتقاد السائد في أن هناك خيطاً رفيعاً بين العبقرية والجنون. لقد قضيت كثيراً من حياتي أفكّر وأدرس احتمال أن يكون الاعتقاد صائباً، ما دلالة صوابه؟ وماذا يعني ذلك للشخص المبدع وللمجتمع؟ لذلك أمضيت دهراً في إحدى الدراسات المستحدثة والقليلة في مجال موضوعة الإبداع والمرض العقلي، والتي سأعرّج عليها لاحقاً في هذا الكتاب.

كانت حياتي غارقة في محيط العلم والطبّ النفسي، لذلك اختزنت ذخيرة غنيّة لأشاركك إيّاها ـ عزيزي القارئ ـ في ما يتعلق بسؤال كيف تفكّر أدمغتنا؟ وكيف تشعر؟ وكيف تخلق الأفكار والأشياء الجديدة؟

لكنني أضفت وجهة نظر أخرى إلى هذا الكتاب، لأن لديّ شغفاً متجذّراً في مجال الفنون يعادل في عمقه الشغف الذي أكنّه للطبّ والعلوم. أنا طبيبة متمرّسة وأحمل شهادة دكتوراه، لكن شهادتي هذه لم تكن في البيولوجيا أو الكيمياء الحيوية، كما يفترض الحدس والتوقّع، لكنها في أدب عصر التنوير الإنجليزي. نعم، لقد كنت أستاذة أكاديمية في هذا التخصّص، وأول كتاب نشرته يدعى «جون دون: الشاعر الثوري المحافظ» في عام 1967. وقبل أن أقرّر تغيير مهنتي إلى مجال الطبّ وعلم الدماغ، كنت ولمدة خمسة أعوام أدرّس الأدب الإنجليزي في جامعات مختلفة. وكنت أتجوّل في مخيّلتي في شوارع إنجلترا في عصر الملكة إليزابيث أو فلورنسا في عصر النهضة كما لو كنت أتنزه في أروقة المستشفيات أو مختبرات البحوث. وكنت أقرأ شكسبير وسوفوكليس كما لو كنت أقرأ تصوير رنين الدماغ أو مجلة العلوم. ولا أدري، ربّما منحتني خلفيتي المتنوّعة منظوراً فريداً حول الإبداع، لأنني تعمّقت في مجالاتٍ يعدّها الكثيرون تتناقض مع بعضها بعضاً.

لذا سأكون بقربك عندما نخوض هذه المغامرة الاستكشافية الرائعة، مغامرة الدماغ، أو ما يطلق عليه الكاتب النرويجي هنريك إبسن «شرارة النار الإلهية». إن مهمتنا مثيرة وجديدة لأننا لا نستكشف طبيعة الإبداع فحسب، ولكن «علم أعصاب» الإبداع أيضاً. إنها مهمة صعبة لمّا يتولّها إلا

القليل. سنكتشف كيف أن هذا الدماغ، العضو الأكثر تشويقاً وتعقيداً في جسم الإنسان، يبتكر أعظم قدرة في البشر، القدرة على الخلق والإبداع.

تطوّر مفهوم الإبداع

إن أي تدقيق في مفهوم الإبداع (سواء في ما يتعلّق بتركيبة الدماغ ووظيفته، أو الشخصية، أو الطراز المعرفي، أو المرض العقلي) يجب أن يبدأ بسؤال معقّد في الأصل؛ ألا وهو ما الإبداع بالضبط؟ وما العلاقة بينه وبين الذكاء؟

إن كلمة «يبدع» «create» مشتقّة في الأصل من الكلمة اللاتينية creare، والتي تعني «أن تبتكر»، أو «أن تصنع»، أو «أن تخلق وتبدع»، إذ هناك ارتباط جلي بين الخالق البشري للمعزوفات أو التماثيل والخالق الإلهي للكون. وعلى هذا النسق، كُرِّم بعض المبدعين العظام في الماضي ومُنِحوا درجة القداسة. فعلى سبيل المثال، أشار الكاتب الإيطالي جيورجيو فساري (وهو كاتب سيرة فناني عصر النهضة) إلى مايكل أنجلو بـ «مايكل أنجلو المقدّس».

استُعمل مصطلح الإبداع تاريخياً بصورة تبادلية مع مصطلح «العبقرية»، إذ إن كلمة «عبقري» «genius» كلمة لاتينية شائعة ومشتقّة في الأصل من كلمة «ginesthai» اليونانية، والتي تعني «أن تولد» أو «تأتي إلى الوجود». كانت كلمة عبقري في الأصل، وفي الاستخدام الشائع في العصر الروماني، تشير إلى الإله أو الروح التي توهب للمرء عند ولادته، والتي من شأنها أن

تحدّد شخصيته وحظّه وطالعه. وقد أبقى التاريخ المبكّر للغة الإنجليزية على معنى الكلمة هذا في بعض الأحيان، ومثال على ذلك ما ورد في بيان فيليب سيدني من أن «الشاعر لا تصنعه المصانع، إذا لم تأخذه عبقريته بيديه».

سرعان ما تطوّر معنى كلمة العبقرية إلى معنى أكثر شيوعاً مما كان عليه في السابق، وبدأ الناس في استخدام الكلمة للإشارة إلى من يمتلك قدرات وقابليات فكرية استثنائية من الإبداع التصوّري. كان مصطلح العبقرية، على العموم، يشير إلى القابليات الإبداعية العظيمة في القرن السابع عشر حتى أوائل القرن العشرين. وقد كتب الطبيب النفسي الإيطالي سيزاري لومبيرازو، في القرن التاسع عشر، كتاباً بعنوان «العبقرية والجنون»، ونشر عالم الطبيعة الإنجليزي فرانسيس غالتون كتاباً بعنوان «العبقرية المتوارثة». وفي أوائل القرن العشرين، نشر الطبيب الإنجليزي هافلوك إيليس «دراسة في العبقرية البريطانية». وكانت جميع هذه الكتب تحاول أن تفحص التداخل بين توارث الإبداع والأمراض العقلية. ومع شيوع علم النفس الحديث في القرن العشرين، أعيد تعريف مصطلح «الإبداع» على وفق أسس علمية وبشكل أكثر حزماً وجدّية.

الإبداع إزاء الذكاء: عباقرة تيرمان

كان أول من سعى إلى تعريف الإبداع ودراسته على وفق الأساليب المنهجية لعلم النفس الحديث هو لويس تيرمان في جامعة ستانفورد. إذ افترض تيرمان أن «العبقرية» و«الذكاء الألمعي» هما الشيء نفسه. وبدءاً

من عام 1921، أطلق مشروع «دراسة العبقرية» الذي استمر حتى بعد وفاته عام 1956.

بدأ اهتمام تيرمان بالموهبة مبكراً جداً في حياته، إذ ولِد في ولاية إنديانا في عام 1877، وكان تسلسله الحادي عشر بين أربعة عشر آخرين، وكان تيرمان في طفولته صغير البنية، أصهب الشعر، هزيلاً، لذلك كان يتعرض في الغالب للمضايقة من الأولاد الآخرين. لكنه كان طفلاً موهوباً وألمعياً وناضجاً قبل أوانه إلى درجة أنه تخطّى الصف الثالث بسرعة مهولة. بل كانت قصته تشبهه إلى حدٍّ كبير قصص هوراشيو آلجر(1). كان شغوفاً جداً لكي يتعلم ويفهم كيف يعمل العقل البشري. وكان يطمح في الحصول على مستوى عالٍ من التعليم، في وقتٍ لم يكن أقرانه من أولاد المزارعين قد أكمل إلا الصف الثامن فحسب.

وعلى الرغم من كثرة الخيبات التي تعرّض لها، وبالكاد استطاع التغلّب على تردّي صحّته نتيجة التدرّن، استمر في سعيه، ودخل كليّة إنديانا سنترال نورمال في الخامسة عشر من العمر، ودرّس في مدارس الفصل الواحد في السابعة عشر من العمر، وحصل على ثلاث شهادات بكالوريوس، وانخرط في التدريس الأكاديمي في عمر العشرين. وفي عام 1905 حصل تيرمان على شهادة الدكتوراه من جامعة كلارك في وورسستر في ماساتشوستس، ولغرض تمويل دراسته في تطوير أساسيات السلوك في علم النفس، اقترض من أبيه وشقيقه ألفاً ومئتي دولار على مضض، كان مبلغاً ضخماً ذلك الوقت، ولكن سرعان ما سدّد دينه فور تعيينه في الجامعة محاضراً وتدريسياً هناك.

ولأن تيرمان نفسه كان ناضجاً قبل أوانه، فقد شغف في البحث في الاعتقادات السائدة آنذاك حول الأطفال الأذكياء، وكيف يكونون عرضة للتقهقر الفكري والاجتماعي حين يكبرون، وكيف أن الطفل الذي ينضج باكراً ليس بالطفل الطبيعي، وإن النضج البطيء يؤدي إلى نتائج أفضل في المدى الطويل طبقاً للمثل القائل « الذي ينضج قبل أوانه، يفسد قبل أوانه». باختصار، لم تكن العبقرية عند الأطفال في السابق شيئاً مستحسناً. هكذا أكمل تيرمان بحثه الأول، بوصفه جزءاً من متطلّبات نيل شهادة الدكتوراه في جامعة كلارك، قبل أن يكون اختبار الذكاء مكتشفاً بعد. وكانت دراسته عبارة عن مقارنة بين مجموعتين من الأطفال الأذكياء والأطفال البلداء، ولم تثبت دراسته فرضية «الشخص الذي ينضج قبل أوانه، يفسد قبل أوانه» بل فنّدتها. لهذا السبب خطط تيرمان إلى الشروع في دراسة طويلة الأمد عن تاريخ حياة الأطفال الذين يعدّون « عباقرة موهوبون».

لويس تيرمان

ازداد الاهتمام في قياس السمات العقلية في حقبة ما قبل الحرب العالمية الأولى بصورة جنونية. في أوائل القرن العشرين، ابتكر العالم الفرنسي «الفريد بينييه» أول اختبار ذكاء، مستلهماً الفكرة من مراقبة نمو عقل طفلتيه الاثنتين. ورغم أنه كان محامياً، وبدون سابق تدريب، أصبح بينييه واحداً من الشخصيات الرائدة في علم النفس الحديث. كان اهتمامه ينصبّ على إيجاد وسيلة أكثر موضوعية لقياس الذكاء يمكن استخدامها في لجنة تقييم تعليم الأطفال المعاقين حيث كان يعمل. وكانت اللجنة تأمل في

تحسين تعليم هؤلاء الأطفال عبر تحديد القادرين على التعلم منهم. ولذلك، ابتكر بينيه مجموعة مبسّطة من الاختبارات لفحص الذاكرة والمنطق. وفي عام 1910، أسهمت هذه الاختبارات في تحقيق سابقة معرفية مهمة، مع الأخذ بالحسبان أن معرفة الطفل تتغير بثبات، وتزداد مع التقدّم في العمر. وهكذا حدّد معدل أداء الطفل الاعتيادي في الاختبارات بعد أن اختبر عدداً كبيراً من الأطفال في سنين متفاوتة، وأصبح هناك معدّلٌ محدّدٌ لكل عمر يعرف بـ«العمر العقلي»، ومن ثم ابتكار مقياس الذكاء، أو ما يسمى بحاصل الذكاء (Intelligence Quotient) أو (IQ)، من خلال قسمة العمر العقلي على العمر الفعلي التراتبي للطفل. أي إن حاصل الذكاء (IQ) يساوي العمر العقلي على العمر الفعلي، ويضرب الناتج في 100 بالطبع. فإذا كان عمر الطفل عشر سنوات، وكان عمره العقلي يعادل متوسط عمر ذي الخمسة عشر عاماً، فإن حاصل الذكاء (IQ) يساوي 150. لا يزال مفهوم حاصل الذكاء ـ الذي ابتكره بينيه قبل قرن ـ أساساً في قياس حاصل الذكاء التقليدي حتى الآن.

في الوقت نفسه، توجّه تيرمان إلى كاليفورنيا بعد أن حصل على شهادة الدكتوراه، ودرّس في كليّة لوس أنجلوس الاعتيادية (جامعة كاليفورنيا UCLA حالياً)، ومن ثم التحق بجامعة ستانفورد في عام 1910، فقد أصبح رئيساً لقسم علم النفس في عام 1922. وكان من المتوقع أن يقتفي أثر زميله بينيه، نظراً لشغفهما المشترك في موضوع الإبداع، والعبقرية، والموهبة، والذكاء. وهكذا طوّر تيرمان نسخة مستحدثة من اختبار بينيه باللغة الإنجليزية، بالتعاون مع طلبته في جامعة ستانفورد، ونشر ملخصاً للبحث في كتاب يحمل عنوان «قياس الذكاء» في عام 1916. ومن الجدير

أن نشيد بتواضع هذا الإنسان العظيم، إنه رفض أن يذكر اسمه «تيرمان» في أيّ من الاختبارات تيمنّاً به، وبدلاً من ذلك، طلب أن يكرّم جهد طلبته في جامعة ستانفورد وبينيه ويسمى الاختبار الجديد (اختبار ستانفورد ـ بينيه)، وتبرّع أيضاً بجميع حقوق ملكية الاختبار وأرباحه لدعم بحوث علم النفس لا لمصلحته الشخصية.

كانت الولايات المتحّدة قد تورّطت في الحرب العالمية الأولى، لذلك توقف عمل تيرمان في جامعة ستانفورد بسبب الأحداث الخارجية القاهرة، وكان الجيش قد طلب قياس القابلية الفكرية للمتطوعين والراغبين في الانضمام إلى صفوفه، لعدّة أسباب؛ أولها، لقد وُجِد إن الكثير منهم أما أميّين أو ذوي تعليم متواضع، ومن ثم كانوا غير جديرين بالعمل العسكري. وثانيها، كان من المهم أن تتوفّر طرائق لتقييم المنضمّين لغرض التكهن بنجاحهم المستقبلي، لأن الحرب تعقّدت أكثر من الناحية التكنولوجية؛ لمعرفة من الذي يستحق أن يكون ضابطاً؟ ومن الذي في استطاعته أن يتعامل مع مسؤوليات تقنية معقّدة؟ ومن الذي يجب أن يُكلّف بعمل أبسط وأقلّ تطلّباً؟ لذلك، كان لزاماً على تيرمان أن يضع دراسة العبقرية ذات المدى البعيد جانباً، بعد أن كلفّته الحكومة بعدّه متخصّصاً في علم النفس وقياس اختباراته. وفي صيف عام 1917، اجتمع عدد من علماء النفس وبدأوا في تطوير اختبارات لتقييم القدرة العقلية بصورة عامّة. وأصبح تيرمان المحرّك الرئيس في تطوير اختبارات لقياس الكفاءة العقلية. وابتكرت، تحت إدارته، اختبارات الألفا والبيتا للجيش (الألفا لاختبار الذين يقرأون ويكتبون، والبيتا للأميين). كان اختبارا الألفا والبيتا فعّالين إلى درجة أن الولايات المتحدة أعادت استخدامهما في الحرب العالمية الثانية.

بعد أن انتهت الحرب في أواخر عام 1918، عاد تيرمان إلى ستانفورد لمتابعة شغفه القديم في تشخيص الأطفال ذوي الإمكانات الذكائية العالية والتنبؤ في مآلهم على المدى الطويل. وهكذا بدأت دراسته الحشدية الشهيرة في عام 1921 للأطفال المولودين في عام 1910، والذين يتراوح حاصل ذكائهم (IQ) بين 135 و200 درجة، وبمتوسط 151.5 درجة للأولاد و150.4 درجة للبنات. وتوبع هؤلاء الأطفال لأكثر من سبعين عاماً، وعرفوا في ما بعد باسم (Termites 2)، وبقي تيرمان مشرفاً على الدراسة حتى وفاته في عام 1956، إذ أستمر في متابعتها خلفاؤه من بعده، بمن فيهم ابنه، ونشرت نتائجها في ستة مجلدات.

تكمن أهمية دراسة تيرمان وأصالتها في المفاهيم، إذ إن تيرمان لم يكتفِ بقياس التغيّرات في أرقام الذكاء فحسب، بل حاول وضع قياسات أخرى لفحص جميع مفاصل حيوات هؤلاء الأطفال الموهوبين. لقد سجّل زملاؤه وإيّاه معلومات عن نجاحات أقاربهم الذكائية، وقاسوا أوزانهم، وتاريخهم الطبّي والمرضي، والاختبارات، والتدرّج التعليمي، والمنجزات، واختبار الشخصية، والطموحات الذكائية والترفيهية. واستمر تحديث التقييم منهجياً طوال حيوات الأشخاص الخاضعين للاختبار، وشمل أيضاً التطوّر البدني والعاطفي، والمنجزات المهنية، والتكيّف مع الحياة الزوجية، والصحة الجسدية والنفسية. لقد فندّت الدراسة، وفي وقت باكر جداً، فرضية «الشخص الذي ينضج قبل أوانه، يفسد قبل أوانه»، مؤكدةً نتائج بحث الدكتوراه القديم. ودحضت الصورة النمطية التي تفترض أن الطفل الناضج قبل أوانه ضعيف، ورهيف العاطفة، وغير كفء اجتماعياً، بل كان تقييم «عباقرة تيرمان» يقع ضمن معايير أعلى من الطبيعي، فكانوا أقوى، وأكثر

تعافياً، ونجاحاً على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي، ورغم أن تقييم الأمراض النفسية لم تكن مرضية بما فيه الكفاية، لكن النتائج أظهرت أنهم يتمتعون بمستوى لا بأس به في مجالي الصحة النفسية والتكيّف الأسري نوعاً ما.

على الرغم من أن الدراسة جوهرياً مثيرة للاهتمام بسبب تصميمها التخيّلي الرائد، لكنها تثير اهتمامي شخصياً لأنها تلقي الضوء على العلاقة بين الذكاء والإبداع. لقد قدّم بعض «عباقرة تيرمان» مساهمات خلّاقة ملحوظة، من بينهم العالم الفيزيائي روبرت أوبنهايمر مثلاً. ولكن على العموم، ومع تقادم السنين، لم يصبح عدد كبير من أعضائها مبدعين. وكان قليل جداً منهم كتّاباً ناجحين، أو موسيقيين، أو فنانين، أو علماء مبتكرين، نعم، إن نموذج منتصف العمر (الذي أُخذ في 1950 و1952 حين كانوا في بداية الأربعينيات) أشار إلى مستوى معقول من النجاح المادي والمهني، ولكن ليس بالمستوى الإبداعي اللافت، وبالرغم من ارتفاع معدل الذكاء، لم ينل أي منهم جائزة نوبل مثلاً، وحتى وليام شوكلي ولويس ألفاريز، المولودين في كاليفورنيا خلال الإطار الزمني الذي جمع فيه العباقرة، لم يكونا بالمستوى المطلوب من الذكاء ليقبل انضمامهم إلى الدراسة، ولكنهما حازا على جائزة نوبل في الفيزياء في نهاية المطاف.

ويظهر بيان وظائف عباقرة تيرمان في منتصف العمر أن 45.6 % منهم توظّفوا، 40.7 % في إدارة الأعمال، 10 % في القطاع التجاري، 1.6 % في الزراعة، 1.2 % في المهن متوسطة المهارات. ومن بين 757 فرداً من الذين توبعوا خلال منتصف العمر، كان هناك قليل جداً من المبدعين المميزين

(كاتبان ناجحان ومخرج سينمائي واحد حاز على جائزة الأوسكار). كما أظهرت الدراسة أن القليل يمتلك شغفاً إبداعياً أو نجاحاً ثانوياً، مثل الرسم أو الكتابة بوصفهما هواية. ربّما يعود السبب لأن اختبار الذكاء وضع درجةً عالية للمهارات اللفظية، ووجد أن أغلب الذين لديهم اهتمامٌ إبداعيٌّ أو هوايات قد اختاروا حرفة الكتابة الأدبية.

ونظراً لأن الدراسة ظهرت في الوقت الذي اختُرِع فيه اختبار الذكاء، فقد قدّم البحث أول دليل علمي على أن العبقرية (بمعنى الإبداع) لا ترادف في مفهومها مستوى الذكاء المرتفع. وعلى الرغم من أن سلسلة الكتب المكوّنة من ستة مجلدات قد أشير إليها بأنها «دراسة العبقرية الوراثية»، لكننا لو ركّزنا على عناوين المجلدات لوجدنا أن تيرمان وزملاءه قد أدركوا الفرق بين الذكاء والإبداع في وقت مبكر جداً، إذ كان عنوان المجلد الثاني «الصفات العقلية المبكرة للثلاثمائة عبقري»، وبقية المجلدات تحمل عناوين من أمثال «الطفل الموهوب في الكبر: خمسة وعشرون عاماً من تتبّع المتفوّقين (المجلد الرابع)»، وكتاب «المجموعة الموهوبة في منتصف العمر: خمسة وثلاثون عاماً من تتبّع المتفوقين (المجلد الخامس)».

لقد أسهمت كثيرٌ من الدراسات اللاحقة في التمييز بين الذكاء والإبداع. فعلى سبيل المثال، درس روجر ماكينون الإبداع في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين، إذ تقصى المعماريين من خلال مجموعة متنوعة من القياسات، بما في ذلك قياس الذكاء. وقسّم المعماريين إلى ثلاث مجموعات على أساس الإبداع (مبدع للغاية، مبدع نوعاً ما، وليس مبدعاً). وحصل

جميع من في المجموعات الثلاثة على النتائج نفسها تقريباً في اختبارات الذكاء، بمتوسط 120 لكلّ مجموعة.

ومن ثم، فإن المبدعين للغاية لم يكونوا أكثر ذكاءً من الأقل إبداعاً. لأن الذكاء مرتبط نوعاً ما بالإبداع، لكنه يختلف عنه أيضاً.

لقد كُتب حول هذا الموضوع الكثير والكثير على مرّ السنين. وعلى الرغم من أن الإجماع لم يتحقق مطلقاً، لكن يحتمل وجود اتفاق ضمني ينصّ على أن هناك حاجة إلى مستوى ذكاء معيّن من أجل تقديم مساهمة خلّاقة بشكل ما. لكن في مرحلة ما، هناك نوع آخر من الملكة الدماغية/العقلية التي تستأذن الدخول، وهذه الملكة (التي تدعى الإبداع) هي التي تسمح لبعض الأشخاص أن يكتبوا الروايات، أو المعادلات الرياضية، أو السوناتات والسيمفونيات.

الإبداع والمجتمع: من الذي يقرر؟

هناك نكتة فلسفية قديمة تفيد في جلسات السمر وحوارات العشاء تقول: إذا سقطت شجرة في الغابة ولم يكن هناك أيّ كائن يسمعها، فهل صدر الصوت في الواقع حقاً أم لا؟ (هناك نسخة مشابهة طريفة ومعارضة للنسوية تقول: إذا كان الرجل يتحدث في الصحراء حيث لا تستطيع أيّ امرأة أن تسمعه، هل يبقى الرجل مخطئاً وقتها؟).

يتبلور لدينا سؤالٌ مماثلٌ حين نحاول تعريف الإبداع، إذ إن الكتّاب والموسيقيين والفنانين يعملون بلا كلل من أجل خلق أعمال يعتقدون أنها تحمل إبداعاً استثنائياً، ومع ذلك فإن أعمالهم في الغالب لا تُنشر ولا تُقدّم ولا تُعرض. فهل من المفروض أن نطلب من الشخص المبدع ومن العمل الإبداعي أن يفوز بتأكيد خارجي من الناشرين أو النقّاد أو غيرهم من المحكّمين لنثبت وجود الإبداع فيه؟

هناك أمثلة كثيرة تدعونا إلى تأمل هذا السؤال، فعلى سبيل المثال، كتبت إيميلي ديكنسون مئات القصائد التي تسلب اللبّ لعمق فكرها ورهافة إحساسها خلال حياتها. ولكن أغلب هذه القصائد لم تنشر إلا بعد وفاتها، ولم تحظ أعمالها بالاستحسان والتقدير النقدي كما تحظى به اليوم. إذاً، متى حدث فعل الخلق؟ هل كان ذلك حين كُتبت القصائد؟ أم بعد أن اكتشفت ونشرت وأعجب بها الجمهور؟ لقد رسم فنسنت فان كوخ مئات اللوحات في حياته، ومع ذلك، لم يشترِ أحد، باستثناء بعض أصدقائه، أيّاً من لوحاته، وكانت وفاته خسارة فادحة. وتطلّب الأمر دهراً لتحقق أعماله الشهرة الواسعة والشهادة النقدية المرجوّة، بل وتقدّر لوحاته حالياً بملايين الدولارات حين تعرض في مزادات دار سوذبيز أو دار كريستي. أما قصائد جون دون وسوينيتاته بألوانها الغنائية والهجائية والدينية والعلمانية، فلم تتداول كتابةً في أغلب سنوات حياته. وعلى مدى ثلاثة قرون ظلّت مغمورة ونادراً ما يقتبس منها حتى أوائل القرن العشرين حين أعاد الشاعر ت.س. إيليوت إحياء الشعراء الميتافيزيقيين، وعدّهم مصداقاً نموذجياً لما ينبغي أن يكون عليه الشعر والشعراء.

قد يجادل بعضهم ويقول إن هؤلاء المبدعين، والكثير من الذين ماتوا من دون أن يُعترف بهم، أو الذين تتراوح شعبيتهم بين الهبوط والارتفاع، يجدر بنا أن نعرِّفهم على أنهم مبدعون في الوقت الذي خلقت أعمالهم.

وشدّد آخرون على استعمال معايير معيّنة لتحديد «الإبداع الحقيقي». ولعلّ أقوى أطروحة يعتدّ بها تلك التي جاء بها العالم النفسي شيكزنت ميهالي Csikszentmihalyi. إذ اقترح أن الإبداع، الذي باستطاعته التغيير في مظاهر الثقافة، لا يوجد في عقل المرء فحسب. ولا يشترط، بحكم التعريف، أن يكون ضمن الرؤى الثقافية. ولكي يكون مؤثراً، يجب أن تكون الفكرة متداولة في شكل يستوعبه الآخرون، ويجب أن يجتاز خبراء المجال، وفي النهاية يجب أن يُضمّن في المجال الثقافي الذي ينتمي إليه.

لقد وسّع ميهالي تعريف الإبداع واقترح أن يتشكّل في اجتماع ثلاثة مقوّمات: المجال الإبداعي، وميدانه، والشخص المبدع نفسه.

يعدّ المجال مساحة المعرفة والتخصّص، مثل تخصص الرياضيات لو اتخذناه مثالاً. أما الميدان فيتكوّن من الأشخاص الذين يحرسون «بوابة» المجال الإبداعي. أي إن الميدان يتألف من النقّاد، والهواة، وأمناء المتاحف، وكاتبي مراجعات المجلّات، ووكلاء التمويل. أما في ما يتعلق بدور الشخص، فيكتب ميهالي:

«يتبلور الإبداع حين يقوم شخصٌ ما بتسخير قوانين مجال معيّن مثل الموسيقى، أو الهندسة، أو الرياضيات، أو ريادة الأعمال، فيطرح فكرة

جديدة أو نمطاً مستحدثاً، أو عندما يمتدح الميدان ابتكاره الرائد ويدرجه ضمن المجال الخاصّ به».

يكمن السرّ الرئيس في اجتماع الجوانب الثلاث لكي يصبح الإبداع واضحاً جليّاً؛ يجب أن يخلق الإبداع شيئاً جديداً (عبر تحويل المجال أو توسيعه أو خلق مجال جديد كليّاً)، ويجب أن يأتي الحكم النهائي للمبدع من الميدان المسؤول عن المجال. على هذا الأساس، فإن ديكنسون، أو فان كوخ، أو جون دون لم يصبحوا مبدعين فعلاً حتى قرّر الميدان أنهم كذلك. يطلق ميهالي على هذا المفهوم «نموذج النظام». وباستخدامه، يقترح أن غريغور مندل، الرائد في علم الوراثة الحديث، لم يكن مبدعاً في سنين حياته.

ولم يصبح كذلك (كان مقرباً من الكنيسة ولذلك بقيت أعماله سريّة وغير منشورة مخافة الازدراء الديني) إلا بعد خمسين عاماً من وفاته، عندما نشرت اكتشافاته، واستعملت في الدراسات الوراثية التجريبية.

لقد أسهمت تعريفات ميهالي وفروقاته كثيراً في تقصّي ظاهرة الإبداع. وأضفت بعض المصداقية على المعايير النفسية لتعريف الإبداع من خلال تأكيد أهمية التقييم الموضوعي، وما زالت هذه الأطروحة قيّمة في تقصّي تعريفات الإبداع ورسم حدوده.

ما الإبداع؟

يمكننا أن نعرّف الإبداع وأن نصوغ له مفهوماً بطرائق متعددة، مع الأخذ بالحسبان إشكاليات رسم الحدود، كما في أمر التمييز بين الذكاء والإبداع آنف الشرح. فإن مصطلحات مثل « العبقري» و«الموهوب» و«المبدع» تُستخدم غالباً بطريقة تبادلية، سواء في لغة العامّة أو في الأدب التاريخي. وهناك أيضاً إشكالية رسم الحدود مع المجالات، في الثقافة العامّة والدراسات البحثية، وكأن المرء يشعر أن الإبداع ينحصر مبدئياً في الفنون والإنسانيات فحسب، مثل الأدب، والموسيقى، والرقص، والفنون البصرية، مع اعتراف قليل بأن الإبداع ضرورة في المجالات الأخرى، مثل علم الأحياء، والرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، والهندسة، وعلم دراسة الأرض، ومن ثم هناك علائق أخرى مثل: من الذي يقرر أن هذا النتاج إبداعي بكل الأحوال؟ فقد لا يكون نتاجاً أصيلاً، أو قد يكون غريباً فقط بكل بساطة.

لقد حدثت طفرة نوعيّة في الاهتمام بموضوعة الإبداع بين علماء النفس في العقود الأخيرة، ونوقش الكثير من المسائل بالتفصيل في الكتب والمقالات. وعلى الرغم من أن المؤلفين لم يكونوا على وفاق تام، لكن أعمالهم كشفت عن أمور تتقاطع كفاية بحيث يمكنني بمجموعها أن أصوغ بنفسي تعريفاً للإبداع في هذا الكتاب. وهذا التعريف استعملته في الأساس عندما بدأت بحثي الخاصّ عن الإبداع في السبعينيات، وما زلت أراه مقبولاً حتى الآن.

أول عنصر أساسي في الإبداع هو الأصالة، لأن الإبداع يتكوّن من إدراك علاقات جديدة بين الأشياء، وطرق لملاحظة العلاقات، وطرق لرسمها. وهذه العلاقات تبرز في الطبيعة، ويعبّر عنها في قوانين طبيعية، أو في نتاج مثل الرواية والقصيدة، فلا يقتصر الإبداع على مجال من دون آخر، كما في الفنون. إن الإبداع في العلوم آسر أيضاً.

أما عنصر الإبداع الثاني فهو « المنفعة» بمعناه الواسع؛ فنحن نستطيع تخيّل شيء جديد (مثل سيارة من دون عجلات)، لكن هذا الخيال لا يحمل أيّ قيمة إبداعية. وأقصد بجملة (بمعناه الواسع) لأن الإبداع في الفنون لا تكون فائدته دائماً واضحة، وإن المنفعة فيه تعتمد في المقام الأول على قابليته في إثارة المشاعر في النفوس، أن يلهم، أو أن يخلق رهبة وخشوعاً في ما يمكن للعقل/الدماغ أن يدركه ويشعر به.

العنصر الأخير للإبداع هو ضرورة أن يؤدي إلى «نتاج» من نوع ما، وهذا هو بيت القصيد، إن الإبداع يحتاج خلق شيء ما. قد يكون من المفيد أن يفكّر في الإبداع كما لو أنه يتألف من ثلاثة عناصر. يبدأ الأمر بالشخص، الذي يتناول مشكلة أو يبحث عن سؤال جيّد أو يتصور طريقة إدراك أو صياغة عملية إدراك خلّاقة جديدة. وعندما تكتمل العملية (تحلّ المشكلة، ويجاب عن السؤال) يصبح هناك نتاج. إذاً عناصر الإبداع الثلاثة: هي الشخص والعملية والنتاج. وربّما تجتمع العناصر في ظروف زمنية تصاعدية أو في ظروف مكرّرة أو غامضة بكلّ بساطة.

إن السؤال عن كيفية عمل الدماغ ليبتكر الأغنية والمقطوعة الموسيقية والمعادلة الرياضية يعدّ من أكثر الأسئلة إثارة للدهشة. وإن إجابة السؤال تعني أن نشرح كيف استطعنا نحن البشر، بدءاً من أسلافنا القدماء ذوي الشعر المحدودبين، من مصارعة أنفسنا في الكهوف المظلمة وأوقدنا العالم في وهج ساطع وعبقرية خلّاقة.

(1) تتمحوّر جميع قصص «هوراشيو آلجر» حول صبي فقير يعمل جاهداً ليتخلص من الفاقة التي يعيش في كنفها، كأن ينقذ شخصاً من موقف خطر، أو يعيد مبلغاً مفقوداً من المال إلى صاحبه، وهكذا يلفت عمله أحد الأثرياء، فيأخذ بيده ويساعده ويتخلّص من الحال البائس الذي يعيش فيه (المترجم).

(2) في كناية لفظية من اسم العالم تيرمان، ونعني كلمة Termites في الأصل «النمل الأبيض» (المترجم).

(2)

البحث عن الزَنادو

محاولة لفهم الإنسان المبدع والعملية الإبداعية

كانت معجزة من صنع نادر
قبّة أنس مشمسة ذات كهوف ثلجية!
فتاة بين يديها آلة قانون
رأيت ذات مرّةٍ في رؤيا
فتاة حبشية
كانت تعزف على قانونها
وتغنّي جبل أبورا.
فلو أني أقدر أن أحيي في داخلي
سمفونيتها وأغنيتها
لبلغت بي البهجة عمقاً
يجعلني أشيّد بألحان متواصلة ثرّة
تلك القبّة في الهواء
تلك القبّة المشمسة! تلك الكهوف الثلجية!
وكلّ من يسمع لا بدّ أن يراهما هناك
والكلّ لا بدّ أن يصرخ؛ حذار! حذار!
من عينيه المبرقتين، وشعره العائم في الهواء!
خُطّوا ثلاث دوائر حوله
وأغمضوا أعينكم بوجلٍ ربّاني
فقد كان طعامه المنّ

وشرابه حليب الفردوس

ـ صموئيل تايلور كولريدج(3)
من قصيدة قُبلاي خان(4)، رؤيا في حلم

كيف يستطيع الإنسان أن يخلق الأفكار والصور التي تعدّ أساساً للإبداع؟ قد يبدو السؤال سهلاً يسيراً للوهلة الأولى، لكنه في الحقيقة معقّد جداً.

لقد انشغل الفلاسفة وعلماء النفس والأطباء النفسيون في البحث عن إجابة لهذا السؤال سنوات كثيرة. ومن ثم جاء علم الأعصاب ليقدّم أجوبة جديدة، ويبيّن الكيفية التي يولد فيها المنتج الإبداعي من العمليات الدماغية. لم تبدُ الأجوبة (ولا العملية) سهلة أو واضحة، مثل « الخلق الأول» المذكور في سفر التكوين، مستحضرة هالة من الغموض، والعُجُب، والقوّة، والقداسة أيضاً. وعلى أية حال، لم نلمس أجوبة شافية لهذا السؤال، لكننا استطعنا أن نحفر عميقاً ونقترب شيئاً فشيئاً من فهم الإبداع ومن عدّة مستويات؛ الفرد، والعملية الإبداعية، والأحداث العصبية التي تقود إلى الإبداع.

حلم كولريدج في زنادو

نَظَمَ الشاعر الرومانسي صموئيل تايلور كولريدج، في القرن التاسع عشر، واحدة من أشهر القصائد التي تصف العملية الإبداعية، وكذلك واحدة من أروع ما كتب كولريدج (برأي الكثيرين)؛ قصيدة « قُبلاي خان، رؤيا في

حلم»، بينما كان في الخامسة والعشرين من العمر في بداية مسيرته الشعرية.

تصف القصيدة، التي بقيت غير مكتملة، كيف أن الإمبراطور قُبلاي خان بنى قصراً رائعاً ومسيجاً بجدار دائري في مكان يدعى زَنادو. وعلى الرغم من أن القصيدة تتحدث في ظاهرها عن القصر، فإنّ عملية بنائه ليست إلا مجازاً لشرح الاضطراب الذي يكتنف الخلق الإبداعي. وإذ تبدأ القصيدة بأبيات تحمل في طياتها إحساساً بالقوّة والفضيلة والمسرّة، ولكن فيها الكثير من القداسة والخطيئة واللانهائية أيضاً.

في زنادو قضى قُبلاي خان
بإقامة قبّة أنسٍ فخمة
حيث جرى (ألَفُ) النهر القدسي
عبر كهوفٍ لا يقدر أن يسبر غوراً منها الإنسان
ليصبّ ببحر لا تشرق شمس فيه.

تصف الأبيات اللاحقة من القصيدة الفعل الحقيقي للخلق بوصفه عملية طبيعية جامحة، ونشطة، وكأنها خارجة عن سيطرة الإنسان. وتبيّن الأبيات أيضاً المخاطر والوعيد الذي يتعرض له الإنسان المبدع «الأصوات التي تنبئ بنشوب الحرب».

ومن تلك الهوّة، بغليان هياج متواصل

وكأنْ هذي الأرض تتنفس بنفثات لهاث متحشرجة وسريعة
تفجّر نبع جبّار فجأة
وفي خضم تفجّره بنوبات متسارعة
تتقافز أشظاء هائلة كوابل برد يرتدّ عن الأرض بعيد سقوطه
أو كالعصف المتناثر من تحت المِدرس،
ووسط الصخر الراقص هذا فجأة
وبغير فتور قذف النبعُ النهرَ القدسي ليجري
خمسة أميال يتلوّى منساباً مثل متاهة
عبر الوديان وعبر الغابات جرى النهر القدسي
ليبلغ آنذاك كهوفاً لا يقدر أن يسبر غوراً منها الإنسان
فيغور بنوبة هيجان نحو محيط لا نأمة لحياة فيه
ووسط خضم الفوضى هذي يسمع قُبلاي خان
عن بعد أصوات الأسلاف منبئة بالحرب!
وتختتم القصيدة بالأبيات التي بدأنا بها الفصل.

إن عملية خلق الإبداع (سواء كانت قبّة فخمة، أو قصيدة رائعة، أو معادلة رياضية) عملية معقّدة ومبهرة، تجمع بين البهجة والخوف، وبين القداسة والإلهام الغامض. أي إن الطريق إلى زنادو ذو مسارٍ متعاكس، قد يؤدي إلى قبة مشمسة ممتعة من ناحية، وإلى ذات القبة ولكن مع كهوف جليدية من ناحية أخرى.

لقد ذكر كولريدج كيف جاءه الإلهام ليكتب هذا الوصف المجازي للعملية الإبداعية، وكان وصفه ملهماً أيضاً، وسيتكرر صداه مراراً طوال

الفصل، إذ بعد أن عانى كولريدج من اعتلال صحته نتيجة التدرّن، عاد إلى المزرعة في الجزء الجنوبي من إنجلترا. وأخذ الآنودين (الأفيون على الأغلب) ليخفّف من أعراضه.

وتحت تأثير الأفيون، غلب على كولريدج النوم بينما كان يقرأ وصفاً لقصر قُبلاي خان في كتاب يدعى «الحجّ»، واستمر المؤلف في نومٍ عميق لثلاث ساعات، وفي ذلك الحين، وبينما كان نائماً، شاهد رؤيا عن نفسه بينما يؤلف ما لا يقلّ عن 200 ــ 300 بيت، لو أمكن أن نطلق على ما كتب «تأليفاً»، من الصور التي مرّت أمامه في الرؤيا، ومن دون إحساس أو وعي بالجهد.

وما أن أستيقظ حتى عادت إليه ذكرى القصيدة كاملة، فأخذ قلماً وحبراً وورقة، وخطّ على الفور الأبيات التي ألفها في رؤياه. ولكن في لحظة ما، ولسوء الحظّ، دعي للعمل من بورلوك، واحتجز قرابة ساعة، وحين عاد إلى غرفته، كان لا يزال يحتفظ ببعض الذكرى لإكمال قصيدته. ولكن، ما عدا ثمانية أو عشرة أبيات مفككة، تلاشت القصيدة مثل الدوائر التي يرسمها الحجر حين يمرّ على سطح الماء، وا أسفاه! لم يتذكر ماذا يكون البيت الأخير.

تمكّن كولريدج أيضاً من خربشة أبيات أخرى، لكنه اختار أن ينظر إلى ما كتب كأنه عمل متكامل بعد أربعة وخمسين بيتاً من الكتابة شبه التلقائية. وعلى الرغم من أسفنا على خسارة المائة وخمسين أو المئتين وخمسين بيتاً من قصيدة «رؤيا في حلم»، لكن بالنسبة إلى الكثيرين، فإن قصيدة «قُبلاي خان» ما زالت عملاً فنياً متكاملاً بالشكل الذي وجدناها عليه.

إن وصف كولريدج لطريقه إلى زنادو، سواء كان في القصيدة أو في كيفية كتابته للقصيدة، يثير فينا الكثير من الأسئلة حول طبيعة الإبداع:

أولاً، ما مدى أهمية العوامل الشخصية مثل الخبرة ونمط الحياة الخاصّ لشخص معيّن في وقت معيّن على القدرة الإبداعية؟ عندما كتب كولريدج «قُبلاي خان»، لم يتوقع لقصيدته أن تكون واحدة من أعظم القصائد في اللغة الإنجليزية، ولا أن تكون سبباً في جعله شاعراً يشار له بالبنان. كان معروفاً بين أصدقائه بسبب بلاغته وطلاقة لسانه، لكنّه كان حالماً غامضاً أيضاً، لذلك تخلى عن الجامعة، وقرر أن يترك بريطانيا برمتها، ويعثر على «بانوقراطية» اشتراكية في الولايات المتحدة. كانت لديه مشاكل صحيّة جمّة، دفعت به في النهاية إلى تعاطي الأفيون. لكن تأثير الأفيون أيضاً ما قاده لكتابة أعظم قصائده، وحتى موضوعة القصيدة لم تأتِ إلا بالصدفة عرضاً، إذ حدث أن قرأ كتاباً عن الإمبراطور العظيم في أثناء تخدّر دماغه بفعل الأفيون، هكذا نظّم ما يقارب رؤياه من صورٍ وكلماتٍ خالقاً قصيدته العصماء.

ثانياً، ما حجم الإبداع الذي يقع تحت سيطرة الوعي؟ وإلى أي مدى يساعد اللاوعي في خلق الفكرة أو القصيدة؟ وفي المقابل، ما أهمية الاستعداد المحكم والتخطيط المنطقي والتفكير التفصيلي للموضوع ولتسلسل الأفكار قبل عملية الخلق؟ لقد ابتكرت قُبلاي خان كرؤيا في حلم حرفياً، وبجميع المقاييس، حتى إنها كتبت كما شوهدت حرفياً أيضاً. لم تكن القصيدة نتاج أي جهدٍ واعٍ. بل عندما حاول كولريدج أن ينهي القصيدة باستخدام وعيه فقط فشل كليّاً. لذا حريّ بنا أن نسأل: هل هذا الحال

نموذجي دائماً؟ وماذا عن بقيّة الكتّاب والفنانين والموسيقيين وعلماء الرياضيات والعلماء الآخرين؟ كيف واتتهم أفضل أفكارهم؟ ما مدى أهمية المنطق؟ وما أهمية الإلهام؟

ثالثاً، ما مدى تأثّر الإبداع بالوسط والبيئة الاجتماعية؟ لقد كتب كولريدج قصيدته في وقت حرج من حياته. على الرغم من أنه استطاع أن يجتاز المدرسة في سنواته المبكّرة، لم يكمل دراسته في جامعة كامبردج. كان منشغلاً بالمثالية التصوّرية، وكان يعيش حياة منجرفة بلا هدف ومسار. ولحسن حظّه، وحين كان في الخامسة والعشرين من عمره، التقى بالشاعر الرومانسي الكبير، ويليام وردزورث، الذي صادقه وشجّعه أن يتخذ من الشعر مهنة. وهكذا نشر كلاهما في عام 1798 ديواناً بعنوان « الأناشيد الغنائية» الذي يحتوي على قصائد خالدة مثل « قافية البحّار العتيد»، و«قُبلاي خان»، وقصيدة وردزورث «كنيسة تينتر».

عمل الشاعران المجددان أيضاً في وقت محوريّ من تاريخ الأدب وفورة الأفكار، بعد هيمنة العصر النيوكلاسيكي الصارم في القرن الثامن عشر. كان العالم مستعداً للتغيير، وقد حلّ العصر الرومانسي توّاً، فأصبح كلّ من وردزورث وكولريدج من الروّاد في تلك الحقبة. وأصبحت قصائد « قُبلاي خان» و«البحّار العتيد» و«كنيسة تينتر» من روائع العصر. بل لا تزال حتى الآن محلّ تقدير في عصر ما بعد الحداثة في القرن الواحد والعشرين. على أية حال، لا يتجرأ أحدٌ أن يكتب شبيهتها اليوم، وحتى لو كتبت فإنها لن تجد صداها في المجلات (مثل النيويوركر أو نوبف)، ولن تتحمس لنشرها.

(ربّما انجرفت قليلاً خارج الموضوع لأعرب عن أسفي على حال النشر في القرن الواحد والعشرين).

الدراسة العلمية للإبداع

بدأت الجهود لدراسات الإبداع علمياً وبطرق منهجية في منتصف القرن التاسع عشر، مثل الأعمال التي قام بها الطبيب النفسي الإيطالي سيزاري لومبيرازو والباحث البريطاني الطبيعي فرانسيس غالتون. لقد قدّم غالتون بالأخصّ أساليب جديدة لقياس درجة التباين في مستويات «العبقرية». وابتكر مفاهيم أساسية تساعد في مجال الإحصائيات، الذي يعدّ اليوم جزءاً رئيساً في البحوث النفسية. لقد كان لويس تيرمان، صديقنا من الفصل السابق، قارئاً جيداً لأعمال غالتون، وكان يعدّ نفسه حامل شعلة غالتون في ما يخصّ دراسة العبقرية. (سنعرّج على غالتون ولومبيرازو أكثر في الفصل الرابع).

على الرغم من هذه المساهمات الرئيسة، لا ترتقي دراسة الإبداع لأن تكون حقلاً علمياً مزدهراً في القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين.

لقد لاحظ علماء نفس آخرون هذا الفراغ في خمسينيات وستينيات القرن الماضي، إذ كان جي. بي. جيلفورد (رئيس جمعية علم النفس الأمريكية عام 1950) قد ألقى خطاباً حماسياً يعدّ علامة فارقة في تاريخ دراسة الإبداع، إذ وجّه دعوة إلى علماء النفس لدراسة القدرة على تكوين الأفكار الجديدة (أو أهم سمات البشر مثلما قال). أشار جيلفورد في كلمته إلى أن أقلّ من

0.2 % مما ينشر من بحوث نفسية يركّز على موضوعة الإبداع. فمن الأجدر أن تصبح هذه السمة العقلية ـ التي ساهمت وما زالت تساهم في تطوّر البشر ـ حقلاً رصيناً ومستقلاً في علم النفس الحديث.

ولم يمرّ وقت طويل على خطابه حينما بدأ بعض علماء النفس في دراسات بحثية رصينة، وطوّروا الكثير من الأدوات والأساليب في محاولة لفهم الإبداع. وما أن بدأ الحقل في التشكّل حتى اصطدم العلماء بقضايا حرجة للغاية.

إحدى هذه القضايا كانت البحث عن إجابة لكيفية وضع مفهوم للإبداع؛ هل الإبداع هبة تخصّ بعض العباقرة فقط من دون غيرهم؟ أم إن جميع البشر سواسية في تشاركها؟ وفي لغة الإحصاء نقول: هل الإبداع بُعد مستمر أم تصنيف فئوي متفرّد؟ والفرق كبير.

M-2SD M-1SD Mean (M) M+1SD M+2SD

يمثّل الشكل (2-1) توزيع مثالي طبيعي
يظهر فيه:
1 = انحراف معياري وحيد (SD).
2 = انحرافان معياريان.
يقع 95 ٪ من البشر في نطاق الانحرافين المعياريين من المتوسط في أي جانب منه.
ويقع 2/ 3 في نطاق الانحراف المعياري الوحيد. يمتلك معدل الذكاء توزيعاً طبيعياً بين السكان.

ما أقصده بالسمات البُعديّة والمستمرة تلك الظواهر التي يتشاركها البشر، ولكنها تحمل في الوقت نفسه الاختلافات الفردانية مثل الطول أو الوزن أو الذكاء أو حدّة البصر. والكثير من هذه السمات (باللغة الإحصائية) «تتوزّع بصورة طبيعية»، إذ يتجمّع الأغلبية حول المنتصف (أو المتوسط)، في حين يتوزع القلّة القليلة من الأشخاص في طرفي المنحنى (الطويل للغاية أو القصير للغاية، الذكي للغاية وغير الذكي للغاية، وهلمّ جرا).

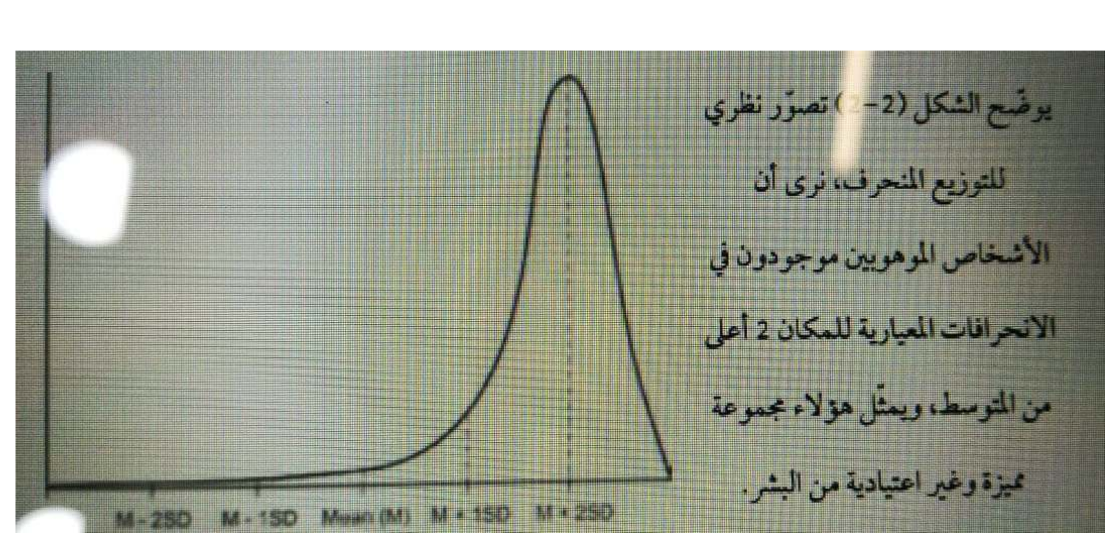
لو افترضنا أن الإبداع عبارة عن قدرة عقلية تتوزع بطريقة البُعد المستمر، نستطيع حينذاك أن ندرس الإبداع بذات الطريقة التي درس فيها تيرمان الذكاء. ونستطيع أن نعامل الإبداع كما عامل تيرمان حاصل الذكاء IQ (أي

إن نصمّم اختباراً جيداً لقياسه). وحينذاك أيضاً، وكما فعل تيرمان، يمكننا التعرّف على الأشخاص ذوي التقييم الأعلى (أعلى واحد بالمائة) والذين يمكن أن نعرّفهم بأنهم مبدعون للغاية.

إذا نجح هذا المنهج (وأتضح أن الافتراض القائل: أن الإبداع سمة «تتوزع بصورة طبيعية» صائبٌ) يترتب حينذاك على التعليم مهمّات كبيرة، إذ يصبح التعرّف على الأطفال الموهوبين عبر اختبارات نفسية موحّدة ومصممة خصيصاً لتحديد الأطفال الأعلى درجة وتقييماً. وبمجرد التعرّف عليهم، يمكننا أن نأخذ بأيديهم وننّمي إبداعاتهم، مما يزيد إلى البشرية مصدراً أكبر للمواهب في مجالات عديدة من العلوم والإنسانيات (قد لا يكون من قبيل المصادفة أن أغلب خلفيات الباحثين في مجال الإبداع تعليمية). وقد يكون التعرّف على المزيد من المبدعين مفيداً أيضاً لأغراض أخرى، مثل تحديد المرشحين للخدمة في القوات الخاصة في الجيش، أو اختيار المرشحين الأجدر بالترقية إلى مستويات تنفيذية أعلى في ريادة الأعمال.

هناك وجهة نظر بديلة تقول إن الإبداع ليس سمة ذات أبعاد، بل سمة تخصّ قلّة من الأشخاص الفريدين والنادرين وغير الاعتياديين. وإن القدرة على الإبداع سمة أو مجموع سمات تحدث لعدد قليل جداً من الموهوبين. يوضّح الشكل 2 ــ 2 التوزيع النظري للسمات اللابُعدية. بمعنى أن الإبداع، بالقلم العريض، عبارة عن «هبة»، أو نعمة مقدّسة من الخالق، أو نتاج حادث اجتماعي أو بيولوجي شبه خارق (حسب المعتقد الذي يراه الشخص). وحسب وجهة النظر هذه، لا يمكن دراسة الإبداع بنجاح إلا عبر

الأفراد الموهوبين للغاية، والذين يحفل سجلهم بالإبداع في مجالات الموسيقى أو الفنّ أو الأدب أو العمارة أو الرياضيات أو العلوم.



أعتقد أن كلا الرأيين صحيح، سواء الرأي الأول « إن الإبداع سمة اعتيادية»، أو الثاني « الإبداع سمة استثنائية». فإن كان الإبداع اعتيادياً، يمكن حينئذٍ رعايته وتحفيزه بالكثير من الوسائل. أو أن يكون الإبداع غير اعتيادي، أو الإبداع في أنقى صوره، والذي أصبح شغفي الرئيس في هذا الكتاب، لأن فحص عقول العباقرة ودراسة أدمغتهم يبقى مسعى نبيلاً لمعرفة الكثير عن العملية الإبداعية.

لقد اصطدم علماء النفس (الذين لبّوا دعوة جيلفورد) بمسألة خطيرة أخرى: ما أفضل وسيلة لدراسة الإبداع؟ ربّما يتعلق هذا السؤال بالسؤال عن كيفية وضع مفهومٍ للإبداع إلى حدّ ما.

إحدى الوسائل الشائعة كانت تؤكد دراسة الإبداع الاعتيادي. فإذا كان الإبداع سمة مستمرة، تكون أجدى الاستراتيجيات أن نطوّر اختبارات تجريبية للإبداع ونطبقها على أكبر عدد من الناس، ومن ثم ننتقي الأفراد الذين يسجلون أعلى التقييمات لأنهم « مبدعون». نستطيع حينئذٍ أن نفحصهم دورياً، وأن نعيد تقييم مستواهم في مدد منتظمة لمعرفة مآلهم على المدى الطويل. كما نستطيع أن نقيس حاصل الذكاء لديهم لمعرفة العلاقة بين الإبداع والذكاء، أو أن نضيفه إلى الاختبارات المعرفية الأخر أو المقاييس الفسيولوجية الأخرى.

أو يمكن أن نركّز على دراسة الإبداع الاستثنائي، لو افترضنا أن الإبداع سمة نادرة وفريدة من نوعها. وحينها يمكن أن نركّز جهودنا، في المقام الأول، على دراسة الأشخاص ذوي التاريخ الإبداعي الناجح، في مقابلات شخصية أو في نصوص استقرائية، أو حتى في ما يتعلق بإجراءات مثل أدوات التصوير الدماغي الحديثة.

هناك مسألة أخيرة تقول: ما الذي ينبغي دراسته في الإبداع فعلياً؟ هل يكفي أن نفحص سمات الشخصية أو عمليات التفكير أو هناك قياسات أخرى؟ إن تاريخ دراسات الإبداع مرآة تعكس تاريخ علم النفس في القرن العشرين إلى حدّ ما. لأن بحوث الإبداع النفسية قد استعملت أساليب تعدّ «متطوّرة» في يومٍ ما. لكن امتاز النصف الأخير من القرن العشرين بتطوير أدوات لقياس الشخصية والإدراك، مثل اختبار مينيسوتا للشخصية متعدد الطيف (MMPI) واختبار آيسينك للشخصية، فبدأ علماء النفس بدراسة الاختلافات الفردية في الشخصية. وظهر، في الوقت نفسه، نظام علم النفس

المعرفي التجريبي، الذي يهدف إلى تحديد كيف يمكن قياس العمليات المعرفية مثل الذاكرة أو الانتباه وتقسيمهما إلى مكونات محدّدة أكثر مثل تشفير الذاكرة مقابل تخزينها، أو بين التركيز المكثّف مقابل التركيز المشتت.

لقد طوّر العالم النفسي دين كيث سيمونتون في جامعة كاليفورنيا بداية فرع منهجي جديد، والذي عرف بعلم دراسة التاريخ Historiometrics بهدف دراسة موضوعات مثل إنتاجية العباقرة العلمية عبر احصائيات معيّنة كما في حساب عدد المرات التي يُستشهد ببحوثهم وما شابه ذلك.

الشخص المبدع

جاءت دعوة جيلفورد في وقت ضروري طارئ، فمثلما كان للمصالح العسكرية الوطنية تأثيرٌ كبيرٌ على دراسة الذكاء بعد الحرب العالمية الأولى، كان للحرب العالمية الثانية تأثيرٌ مماثلٌ على دراسة الإبداع. فقد خرجت الولايات المتحدة توّاً مع خسائر فادحة من الحرب العالمية الثانية. وانتهت الحرب بـ « انفجار» بكلّ ما تحمل الكلمة من معنى، وأجبرت القنبلة الذرّية اليابانيين على الاستسلام، وذلك ما أنقذ (وأودى بحياة) أمريكيين وأستراليين وبريطانيين كُثُر، بل وحتى يابانيين. وربّما قد أدركنا الأمر متأخراً، إلا إننا نعرف الآن هول ما يمكن أن يصنعه الإبداع ليكون وحشاً فتاكاً في قدرته على التدمير. لقد كان اكتشاف الطاقة الذرية والاعتراف بها من أهم إنجازات القرن العشرين، وأعطت خير مثالٍ على الإمكانات التي يمكن إنتاجها لو اجتمعت الطاقات الإبداعية معاً. لقد أظهر مشروع مانهاتن أن التعاون الإبداعي قد لا يكون ذا قيمة في العلوم البحتة فحسب، ولكن في

حلّ المشكلات العملية مثل تحسين الدفاع الوطني أيضاً. لهذا أهتمّت الحكومات في بحوث الإبداع، وموّلت الكثير من علماء النفس ليتابعوا مشروعاتهم.

مقابلات وطريقة «دراسة الحالة»(5)

برزت طريقة دراسة الحالة بوصفها استراتيجية بحث خلال هذه الفترة الزمنية أيضاً، وتتضمن هذه الطريقة دراسة الأفراد ذوي الإبداع غير الاعتيادي للتأكّد من أن اختيارهم كان معقولاً وموضوعياً. وقد استعمل بعض الباحثين طريقة « هيئة المحلفين» التي تستدعي: أن يُطلب من الطليعة البارزين في مجال معيّن أن يقدّموا قائمة بأكثر الأفراد إبداعاً في هذا المجال، ومن ثم يجنّد أشخاصاً من القائمة التي جاءت بها «هيئة المحلفين». وهناك طريقة أخرى لمعرفة الأشخاص الذين يستحقون مرتبة الشرف لأفضل الشخصيات في مجالٍ معيّن مثل الفائزين بجوائز نوبل أو الجوائز البارزة الأخرى.

تمتاز هذه الطريقة في تجاوزها الحاجة لقياس الإبداع، وليست تلك مهمة هيّنة، فمن المعتاد أن يقوم الباحثون في طريقة دراسة الحالة بزيارتهم فرداً فرداً، أو إجراء مقابلات معهم، أو إختبار أطروحاتهم، أو إحضارهم إلى مؤسسات الأبحاث لمزيد من التقييم المكثف، وهنا من الجدير أن ندرج ما قدّم آن رو، وفرانك بارون، ودي دبليو ماكينون، وجون دريفدال، ورايموند كاتيل من أبحاث أسفرت عن نتائج مثيرة للاهتمام. إذ درس عدد من الأطباء النفسيين، على سبيل المثال، العلاقة بين الذكاء والإبداع. وكانت

نتائجهم مكمّلة لما جاء به تيرمان، وقد أشاروا إلى ضرورة التفكير في العلاقة من خلال ما يطلق عليه بنظرية «العتبة»، والتي تنصّ على أن الذكاء والإبداع، إذا ما وصلا مستوىً معيّناً، لا يعودان مرتبطين مع بعضهما (في لغة القياسات النفسي نقول لا يرتبطان معاً).

خضعت هذه الدراسات للكثير من اختبارات الذكاء، ووجد أن حاصل الذكاء لديهم بين 120 ـ 130، أي إنهم كانوا أذكياء للغاية طبعاً، لكن درجاتهم العالية جداً لا تتناسب مع مستويات الإبداع العالية جداً لديهم.

يُستنتج من ذلك أن أغلب المبدعين أذكياء عموماً، لكن ليس ضرورياً أن يكونوا شديدي الذكاء. وحاصل الذكاء في الـ 120 وما يقاربها يظلّ جيداً كفاية. يستثنى من ذلك دراسة واحدة قام بها «آن رو» اختبرت مجموعة من العلماء (علماء في البيولوجيا والفيزياء والاجتماع). وقُسمت اختبارات الذكاء فيها إلى لفظية ومكانية ورياضية. وهكذا حاز علماء الاجتماع وعلماء الأحياء على فوق المتوسط في الاختبارات الرياضية، بينما رفض علماء الفيزياء أن يقوموا بالاختبار لأنها سهلة جداً عليهم بكل بساطة!

الشخصية الإبداعية

تضمّنت «دراسة الحالة» التي قام بها رُو وآخرون كلاً من المقابلات المكثفة والاختبارات الشخصية، وعلى هذا الأساس رسمت شخصية الشخص المبدع. وعلى الرغم من أن بعض الاختلافات في الشخصية تتعلّق بشكل الإبداع الذي نتحدث عنه (العلوم إزاء الأدب مثلاً)، هناك بعض السمات

الشخصية التي يتشاطرها المبدعون في جميع المجالات. وفي ما يأتي وصفٌ للشخصية الإبداعية مستخلص من عمل الرواد في طريقة «دراسة الحالة»، وكذلك من خلال المقابلات التي أجريتها مع الكتّاب المبدعين من ورشة عمل قمت بها في جامعة آيوا، والتي سأشرحها تباعاً وبالتفصيل في الفصل الرابع.

تتسم الشخصية الإبداعية: بالانفتاح على التجارب، والقدرة على المغامرة، والتمرّد، والفردانية، والحساسية، والمرح، والثبات، والفضول، والبساطة. وفي ما يأتي شرح مقتضب لهذه السمات:

يميل المبدع إلى الاقتراب من العالم بطرق جديدة وأصيلة لا تشكّلها التصوّرات المسبقة، بمعنى أن القواعد والنُظم التي تبدو بديهية للأشخاص الأقلّ إبداعاً، والتي تعطي بنية مستقرة للحياة، لا تقنعه غالباً في رؤيتها بذات الطريقة، ولا تمنحه شعور الكفاية غالباً. بل يميل المبدع إلى رؤية الأشياء بطرق جديدة ومختلفة. هذا الانفتاح على التجربة يسمح له بمراقبة الأشياء التي لا يسعى الآخرون إلى رؤيتها، إذ إنه لا يتقلّد غمّامات التراث حين ينظر إلى ما حوله. ويقترن الانفتاح بالتسامح مع الغموض، لذا لا يتوق المبدع إلى الأحكام المطلقة في عالم الأسود والأبيض. هو مرتاح في ظلال الرمادي، بل يستمتع، في الواقع، بالعيش في عالم مليء بالأسئلة غير المجابة وبالحدود الضبابية.

يميل المبدع للمغامرة، ويتطلعّ إلى الاستكشاف. قد يدفع في أثناء سعيه ضريبة الالتزام بالمواثيق الاجتماعية. إنه يكره القواعد المفروضة عليه من

الخارج، فتراه يندفع بقواعده الخاصّة والمستمّدة من داخله. هذا النقص في القواسم المشتركة مع باقي العالم قد ينتج عنه مشاعر اغتراب ووحدة. وقد يؤدي عدم وجود معايير واضحة وملموسة للإدراك أو المعلومات إلى تضبّب حدود الهوية والذات، والتي يشار إليها أحياناً في مصطلحات التحليل النفسي بـ «حدود الأنا». وربّما تفسّر هذه السمة ارتفاع معدل الأمراض العقلية لدى الأشخاص المبدعين مقارنةً بعموم البشر، كما سنوضح في الفصل الرابع.

ومن المفارقات، إن عدم مبالاة المبدع بالتقاليد تأتي مع فرط الحساسية. ويأتي هذا الأمر في صورتين: أما حساسية لما يعانيه الآخرون، أو حساسية لما يعانيه المبدع نفسه. وربّما يمتلك المبدع إفراطاً في النموذجين. وقد يدفعه هذا المزيج إلى حافّة الهاوية حتماً وإلى المشاعر العاصفة من الوجع والألم.

قد يكون العيش على «حافّة الفوضى» خطراً أيضاً من الجانب النفسي، لأن الاقتراب الشديد منه قد يؤدي إلى «السقوط» أحياناً وإلى الاضطرابات العقلية.

وعلى أية حال، يمتلك المبدع سمات تجعله قوياً ومتواصلاً. إذ غالباً ما تقترن المغامرة والتمرّد في طباعه مع بعض الملاعبة والمرح. وغالباً ما تراه يتواصل مع العالم من حوله بصورة مرحة (وحتى طفولية) مضيفة إلى حياته لحناً مبهجاً بين الفينة والأخرى.

يمتلك المبدع أيضاً القدرة على الاستمرار رغم الرفض المتكرر. إن المثابرة أساسية جداً لأن المبدع يواجه عادة رفضاً متكرراً بسبب ميله إلى تخطي الحدود وإدراك الأشياء بطرق جديدة. من المرجّح أن جميع الشعراء، والعلماء، والكتّاب، والمسرحيين، والفيزيائيين، وغيرهم من المبدعين قد جربّوا الرفض، سواء كان ذلك بسبب رفض كتاباتهم أو الامتناع عن تمويلهم. لذلك يمتلك المبدع قدرة على الاستمرار في مواجهة المصداقية القليلة لقيمته الحقيقية.

يميل المبدع أيضاً إلى الفضول الشديد. فتراه يعشق أن يفهم كيف ولماذا، أن يفصّل الأمور ويعيد ترتيبها المرّة تلو الأخرى، للمضي بالعقل أو الروح إلى أشياء يجدها المجتمع التقليدي مخفية أو ممنوعة. فترى فضوله نشطاً ومندفعاً. وبمجرد أن يستوعب فكرة أو موضوعاً، يتابعه بكثب وحماس. في الحقيقة، إن التيمة التي تتكرر في جميع اختبارات «دراسة الحالة» هي قابلية المبدعين على العمل لساعات طويلة جداً، ثمانية ساعات أكثر من الشخص الاعتيادي، إن مبدعين أمثال مايكل آنجلو قد اشتهروا بالعمل ليل نهار تقريباً. كما إن الأشخاص المبدعين غالباً ما يكونون مثاليين وحتى مهووسين. يتشددون في العمل على الموضوع أو المشروع أو الفكرة حتى «يتقنوها تماماً».

وتميل هذه السمات أن تجتمع مع بساطة متجذّرة، والتي تعرف بوحدة الرؤية والتفاني في العمل. إذ إن العمل يشغل جلّ حياة المبدع ووقته، بل إن عمله في الواقع هو كلّ ما يهتم به ويكترث بشأنه.

العملية الإبداعية

الخطوة الثانية في رحلتنا إلى زنادو هي دراسة طبيعة العملية الإبداعية: ماذا يحدث بالفعل، على المستوى المعرفي، حين يخلق المرء شيئاً جديداً ومفيداً وجميلاً؟ لإجابة هذا السؤال تاريخياً، اتخذ العلماء منهجين: شدّد المنهج الأول على أهمية استخدام مقاييس موضوعية واختبارات تجريبية للإبداع، مثلما صُمّم حاصل الذكاء IQ لقياس الذكاء تماماً. ويمتاز هذا المنهج بإمكان تطبيقه على مجاميع كبيرة من البشر، مثل اختبار ذكاء الألفا آنف الذكر. أما المنهج الثاني، فإنه يستخدم أدوات غير موضوعية، أو أقلّ علمية كما يقول بعضهم. ويعتمد هذا المنهج على نصوص استقرائية مأخوذة من أشخاص ذوي إبداع استثنائي، ومن ثم مراقبة العمليات العقلية التي مرّوا بها في أثناء عملية الخلق. إن قوة هذا المنهج تتمثل في اقترابه من جوهر العملية الإبداعية، لأنه يفحصها في أشخاص مبدعين استثنائيين.

الاختبارات التجريبية

تشبه الاختبارات التجريبية لقياس الإبداع في أساسها اختبارات الذكاء من حيث: أولاً، تفترض الاختبارات أن الإبداع سمة بأبعاد مستمرة يتشاطرها كلّ البشر، وإن الأشخاص ذوي التقييم الأعلى يعدّون « مبدعين للغاية». ثانياً: يمكن فعلياً أن نهيئ اختبارات لقياس الإبداع بدقّة لقياس مستويات الإبداع، ولتحديد ما الذي يبدو عليه ذوو التقييمات العالية؟ ولفحص بعض

المجموعات الخاصّة مثل اختيار أفضل المرشحين المبدعين ليكونوا رواد فضاء على سبيل المثال.

يتمثل التحدي الذي يواجه الاختبارات النفسية في إيجاد وسائل مقنعة لقياس الإبداع. لذلك يجدر بصانعي اختبارات الإبداع أنفسهم أن يكونوا مبدعين كفاية « للدخول» إلى عقول المبدعين وفهم كيف تعمل. فإذا استطاعوا أن يفهموا العملية الإبداعية، يمكنهم حينئذٍ ابتكار طرق لمعرفة ما إذا كان لدى الناس قابلية إبداع.

وقبل أن نتعمّق في الاختبارات، لا بدّ أن نعرّج على بعض المفاهيم التي لها علاقة بهذا الصدد، ففي إطار علم النفس والمقاييس النفسية، يشار إلى المقاييس المقبولة والمقنعة بأنها « صالحة» أو تمتلك « صلاحية». وهناك أنواعٌ متعددة من الصلاحية؛ مثل «صلاحية الوجوه» والتي تعني ببساطة أن محتويات الاختبار تبدو « منطقية» للأشخاص العارفين بها. أما الثانية فتدعى بـ « صلاحية البناء» وتعني أن محتويات الاختبار مأخوذة من نظرية مقبولة لغرض دراسة طبيعة الإبداع. والثالثة تسمى بـ «الصلاحية التنبؤية»، أي إن الاختبار يستطيع التنبؤ بأي شيء له علاقة بمفهوم الإبداع، مثل تحقيق النجاح في مجالات الحياة التي تتطلّب إبداعاً.

يفترض العلماء الذين صمّموا اختبارات الإبداع أن المكوّن الرئيس للعملية الإبداعية هو القابلية على التفكير بأسلوب يدعى «التفكير المتشعب»، أو التفكير الذي يولّد أكبر قدر من الاستجابات الملائمة والمثيرة للاهتمام لأي مهام أو أي اسئلة مطروحة. يعمل مصمّمو اختبارات الإبداع في العادة على

التمييز بين التفكير المتشعب (الذي يطرح الكثير من الأجوبة المحتملة، ويعدّ علامة مميزة في عمليات التفكير الإبداعي)، وبين التفكير المتجمع (الذي يركّز على إيجاد إجابة واحدة صائبة وكذلك يشكّل علامة مميزة لأغلب عمليات التفكير التقليدية). هناك أمثلة كثيرة يمكن استخدامها لقياس القابلية على التفكير التشعّب، منها: «كم استخداماً لقطعة الطوب يمكنك التفكير به؟». ولأن مفهوم التفكير المتشعب يشكّل عماداً لأغلب اختبارات الإبداع الحالية، لذلك تعتمد صلاحية الوجوه وصلاحية البناء هذه الاختبارات على مدى مقبولية المفهوم.

لن نتفاجأ لو عرفنا أن جيلفورد نفسه كان واحداً من أقدم مخترعي اختبارات الإبداع، بل إن الاختبارات استندت على نظرياته حول بنية العقل. وكانت أفكاره نواة لأفكار هوارد جاردنر، وروبرت ستيرنبرغ، وآخرين ممن أتفق على أن الذكاء ليس بناءً وحدوياً، بل يتكون من قدرات متعددة.

طوّر جيلفورد اختباراً للإبداع يدعى اختبار بنية الذكاء SOI، ويشمل عدداً من الاختبارات الفرعية. وعلى الرغم من أنه يناسب أطفال المدارس، لكنه قد صُمّم للاستخدام على عموم البشر. ويفحص SOI طلاقة التفكير في المجالات اللفظية والبصرية. فقد يطلب أحد الاختبارات الشفاهية الفرعية من الشخص مثلاً أن يفكّر في أكبر عدد ممكن من العواقب الممكنة في حالة لم يعد الناس في حاجة للنوم! أما في ما يخصّ المكوّن البصري فقد يطلب أن ينظر الشخص إلى مجموعة من الأشكال، مثلثات أو دوائر، ومن ثم يصنفها بأكبر عدد ممكن من الطرائق الممكنة. لقد طوّر الكثيرون أنواعاً

أخرى من اختبارات الإبداع، مثل اختبار تورانس للتفكير الإبداعي TTCT. ما زالت تستخدم هذه الاختبارات على نطاق واسع لتقييم إمكان الإبداع. فقد تستخدمها المدارس لتحديد « الأطفال الموهوبين» الذين يجب أن يتسرع عبورهم في المراحل الدراسية، أو يستخدمها الجيش لتحديد من ذا الذي يمتلك القدرة على حلّ المشكلات بأكمل وجه في القوّات الخاصة.

لا تخلو الاختبارات من موضوعات مثيرة للجدل أيضاً، لذلك دائماً ما تنتقد لأسباب كثيرة. نعم، إنها اختبارات موضوعية، لكن احتساب النقاط فيها يكاد يكون ليس موضوعياً. كذلك انتقدت بنية التفكير المتشعب استناداً على الرأي القائل أن الطلاقة الفكرية ليست أصيلة في حدّ نفسها. على أية حال، كانت أشدّ الانتقادات شراسة تتعلق بافتقار الاختبارات إلى الصلاحية التنبؤية، إذ قامت فرق بحث باختبار مجموعات من أطفال المدارس الذين قيّموا في ما بعد على أساس نجاحهم الإبداعي. على العموم، لم يكن الأطفال الذين حققوا درجات اختبار عالية، قد حققوا نجاحاً كبيراً في الحياة مستقبلاً مقارنة بذوي النتائج المنخفضة، لأن أحد الدوافع الرئيسة لتطوير هذه الاختبارات أن يحدّد الأفراد ذوي الإمكانات الإبداعية في المستقبل، لذا تضاءل الحماس لاستخدامها.

طريقة «دراسة الحالة» والأوصاف الاستقرائية للعملية الإبداعية

على الرغم من أن المقابلات و«دراسة الحالة» للمبدعين تبقى أقلّ عدداً وموضوعية من الاختبارات التجريبية، لكنها تخبرنا الكثير عن الكيفية التي يبتكر فيها المبدعون أعمالهم الفنية أو العلمية. لو استمعنا إلى مبدع ما

بينما يصف كيف يفكر؟ وكيف يقوم بعمله؟ لا بدّ أن يفتح لنا المزيد من جوانب العملية الإبداعية مما يمكن الحصول عليه من الاختبارات التجريبية.

قبل سنوات خلت، كان من جميل الصدف أن أجلس على متن طائرة بجانب الكاتب المسرحي الأمريكي الشهير نيل سيمون. أجد شخصياً أن سيمون مسرحي قدير ومبدع يذكّرني بشكسبير، لماذا؟ لأنه خصب النتاج أولاً، إذ كتب أكثر من أربعين مسرحية، وأغلبها حازت استحسان الجمهور. وثانياً، لا أقصد أن مسرحياته تمتلك إقبالاً شعبياً واسعاً فحسب، بل لأنها غنيّة المحتوى والأفكار أيضاً. لقد أصبحت بعض شخصياتها رموزاً ثقافية، مثل فيليكس وأوسكار من مسرحية (الثنائي الغريب). ولأن مسرحياته تتناول الكثير من الموضوعات مثل حكايات النشوء (سيرة حيّ برايتون بيتش، أحزان بيلوكسي، حدود برودواي)، والعلاقة بين الرجل والمرأة (آخر عشاق الأحمر الساخن)، أو الشيخوخة (فتيان الشروق). ثالثاً، إن نتاجه متنوع. تنظر إلى بعض مسرحياته فتراها كوميدية تماماً، مثل مسرحية (الثنائي الغريب)، في حين تنظر إلى مسرحيات أخرى مثل مسرحية (الفصل الثاني) التي تتناول جوانب تراجيدية جداً.

ولأنني وسيمون نتشارك الشغف نفسه في البحث عن الإبداع، لذلك قضيت معه ساعات كثيرة في نقاش محتدم حول طبيعة العملية الإبداعية. كنت قد قابلت مسبقاً الكثير من الكتّاب في ورشة عمل، لذلك لم أستغرب وصف سيمون لأفكاره، بل وجدت أغلب ملحوظاته مألوفة بالنسبة لي، لكنني انبهرت في الوصف الدقيق والمناسب الذي رسمه سيمون لما يحدث

في داخل عقله على وجه الخصوص. وفي حوارنا هذا بالذات، ذكر لي سيمون أربعة مكونات اساسية للعملية الإبداعية:

«انجرف إلى حالة أبعد ما تكون عن الواقع»

من أجل الابتكار، ينجرف الكثير من المبدعين إلى حالة من التركيز والتكثيف الشديدين. يمكن وصف الحالة، من الناحية النفسية، بأنها «انفصالية»، أي أنّ الشخص يفصل نفسه عن محيطه بشكل ما و«يذهب إلى مكان آخر» مجازاً. في اللغة العامّية، يُقال أن الشخص «لم يعد في تماس مع الواقع». بالمعنى الحسّي، ينتقل إلى واقع آخر أكثر واقعية فعلاً. ورغم أن المبدع يبدو واعياً في الظاهر ولكنه قد « ضاع في فكره». يشبه هذا الواقع الآخر حالة اللاوعي، في مكان حيث تطفو فيه الكلمات والأفكار والآراء بحريّة، وتصطدم، ومن ثم تتلاقى في نهاية المطاف. ربّما تكون تجربة «الانفصال» أو « التركيز الشديد» أو « الوجود في مكان آخر» مشابهة لحالات الفقد التي يصفها المتصوّفة إلى حدّ ما. وما أن يصل المبدع إلى «الواقع الآخر»، يبقى في عالم المفاهيم والأشكال العائمة والغائمة لساعات طوال، ومن ثم يبدأ التحوّل تدريجياً من شيء أو فكرة إلى نتاج مبتكر. إن هذه القدرة على الانفصال، والتركيز المكثف، والحلول في «المكان» المتسامي والقصي واحدة من سمات عملية الخلق الإبداعي.

«أنا لا أكتب واعياً، يبدو الأمر كأن ملاكاً يجلس فوق كتفي»

ليس الإبداع عموماً عملية منطقية وعقلانية. وعلى الرغم من أن صناعة المادة المبتكرة (سواء كانت مسرحية، أو قصيدة، أو بناية، أو تفاعلاً كيميائياً) تتطلّب تنظيماً وتخطيطاً وبنية لتصميم الهيكل العام، إلا إن جوهر المنتج الإبداعي لا يمكن تخطيط أو تقرير وجوده في العادة بصورة واعية. إن مفهوم الملائكة، أو الحاجة إلى الإلهام، ليست محض مجاز فحسب، لأن أغلب المبدعين يقولون إنّ عملية الخلق تترافق دائماً مع أفكار وعمليات خارج نطاق الوعي. تراهم يدلون بتصريحات دائماً من نوع «لا أعرف من أين تأتي الأفكار؟»، و«إنها تأتي فحسب». حتى أن نيل سايمون قد صرّح أنه لا يعرف قطعاً كيف تنتهي المسرحية التي يكتبها إلى أن ينتهي من المشاهد الأخيرة من الحوار. إذ ابتسم وقال: «لو كنت أعرف كيف تنتهي المسرحية مسبقاً، ربّما أفسدها، لأنني على الأرجح سوف أُلمّح للجمهور بشيء ما بدون دراية وأفسد التشويق الذي يتصاعد حتى إسدال الستارة».

«عقلي يسهو دائماً، حتى حين أتحدث»

علاقة المبدعين بالأفكار والتفكير غريبة نوعاً ما، إنهم منغمسون بها وأقلّ تحفّظاً منها في الوقت نفسه. كلما تعمقنا أكثر في كيفية عمل الدماغ في علم الأعصاب، نلحظ أن تفكير المبدعين مختلف جداً. في لغة علم النفس المعرفي، إنهم أقلّ رقابة على مدخلات الأفكار سواء منهم أو من محيطهم. ويشار إلى ذلك أحياناً باسم تغيّر «آلية الفلترة». في داخل الفرد الخلّاق،

نكتشف أن «عقولهم الساهية» تنتج مدخلات ثابتة من أفكار قد تبدو متفككة وغير متكوّنة إلى حدّ ما. بالنسبة لعين الرائي، يبدو أن الشخص ينتقل من موضوع إلى آخر بسرعة، أما بالنسبة للفرد الخلّاق، فإن هذه الآلية تؤدي إلى قوّة المدارك، وزيادة الحساسية للمثيرات الخارجية، وزيادة الخبرات.

«أشعر دائماً أنني غير مرئي»

قد يبدو هذا تعليقاً غريباً يصدر من كاتب مسرحي مرموق، لكنه منطقي تماماً في الواقع. يفضّل المبدعون أن يراقِبوا عن كثب، ويحاولون باستمرار أن يبطلوا مبدأ الريبة لهايزنبرغ الذي ينصّ على «عدم وجود مراقِب خارج التجربة». فإذا أصبحوا غير مرئيين، يكون بمقدورهم المراقبة أكثر وبدقة أكبر.

يستطيع المبدع أن يكون مراقِباً غير منحاز ومنفصلاً عن العالم. قد يبدو شخصاً يفضّل الاختلاء في نظر الغير، أو منفصلاً، أو قاسي القلب بارداً في بعض الأحيان. لكن من منظور المبدع نفسه، فإنه يرى نفسه مراقباً لبقية العالم من دون أن يعرف أحد. قد تبدو هذه السمة متناقضة مع التوقّد الذي يحاول أن يظهره أحياناً، والذي يدفع المرء للظنّ أنه يبحث عن الأضواء أكثر من اللامرئية. على أية حال، يفضّل الكثير من المبدعين بمعنى أو بآخر، حتى لو كانوا متّقدين، أن يتفرجوا على الآخرين، وأن يراقبوا الكون ويتجسسوا عليه من دون أن يلاحظهم أحد.

ما زال بمقدورنا أن نرفض مكونات نيل سيمون برمتها، وأن لا نعيرها أهمية، ولا نعدّها تمتّ صلة بهدفنا في فهم طبيعة العملية الإبداعية، لأنها آتية من شخص واحد ومنظورها شخصي لا أكثر، لكن حين نستمع إلى المبدعين الآخرين، وننظر إلى المجموع المتراكم من الملاحظ المتشابهة، لا بدّ أن نعيد النظر في شأن المكونات التي طرحها سيمون، وننظر فيها جانباً محورياً في العملية الإبداعية.

خمس قراءات من داخل عقول المبدعين

لطالما قرأت كتابات المبدعين، في كثير من الرسائل والمقابلات والكتب، عن الكيفية التي تطرق فيها الأفكار أبوابهم أول مرّة. لقد فكرّت في هذه الكتابات مليّاً، ووجدت إن بإمكان قراءتها أن تزوّدنا برؤية فريدة عن الكيفية التي يخلق فيها العقل/الدماغ أفكاره البعيدة. وهنا اخترتُ لكم نصوصاً من داخل عقول مبدعين في مجالات الموسيقى، والرياضيات، والأدب، والعلوم:

فولفجانج أماديوس موزارت

دعونا نبدأ أولاً بوصفٍ كتبه عبقري الموسيقى العجائبي فولفغانغ أماديوس موزارت، وربّما لن تجدوه كثير الاختلاف في وصفه عن ذلك الذي جاء في قصيدة كولريدج:

عندما أكون مع نفسي كلّياً، مثلما الحال دوماً، ولوحدي تماماً. وعندما أكون مغموراً بالمسرّة، فلنقل حين أسافر في عربتي، أو أتمشى بعد وجبة لا بأس بها، أو في الليل حين يجافيني النوم، في مثل هذه المناسبات، تتدفّق الأفكار أفضل وأكثر زخماً. من أين وكيف تأتي؟ لا أدري، ولا أدري كيف أستطيع إجبارها على المجيء. تلك المسرّات أحتفظ بها في داخلي، في ذاكرتي، فأنا معتاد على دندنتها مع نفسي. فإن استمرت بالتدفق على هذه الشاكلة، تتحوّل قريباً إلى هذه النغمة أو تلك، لأتمكن من تقديم لحنٍ جيّدٍ منها، أي أن أوفّق في قواعد مزج الألحان، وخصوصيات الآلة الموسيقية، وهلمّ جرّا...

أشعر أن كلّ ذلك يذكي روحي، لو افترضنا عدم وجود قلق واضطراب، فإن مشروعي يكبر من تلقاء نفسه، ويصبح ممنهجاً ومعرّفاً. في كلّ الأحوال، ورغم طول المقطوعة، إلا إنها تكتمل في داخلي تقريباً وانتهى، ومن ثم أستطيع كشفها، مثل لوحة بديعة أو تمثال جميل. وفي غضون لمحة، لا أعود أسمع في مخيلتي أجزاءً متتاليات، بل أسمعها، كما كانت، جميعها مرّة واحدة (كلّ شيء معاً)(6). يا لها من بهجة لا أستطيع البوح بها! كلّ هذا الخلق وهذا النتاج، يحدث في حلم ينبض بالحياة. لا يزال سمع هذه اللازمات في داخلي أفضل شيء يمكن أن يحدث بكل الأحوال، ما خلقته على هذا النحو لا أنساه بسهولة، وربّما هذه أفضل هدية وهبني إياها الربّ وأشكره عليها. عندما أقوم بتدوين أفكاري، أخرج حقيبة من ذاكرتي، إن جاز استخدام هذه العبارة، أقصد كلّ ما جمعته سابقاً بالطريقة التي ذكرتها. لهذا السبب، أنا ملتزم بتسويد الورق بسرعة كبيرة، لأن كلّ شيء، كما قلت من قبل، انتهى بالفعل؛ ونادراً ما يختلف ما يوجد على الورق عن

ما كان عليه في مخيلتي. في هذه المهنة، يمكن أن أعاني من الانزعاج. لأي شيء يدور حولي، أنا أكتب وأتحدث، ولكن فقط عن الدجاج والإوز، أو عن غريتيل وباربرا، وما شاكل هذه الأمور. لكن لماذا يأخذ نتاجي الهيئة والأسلوب ويجعله خصّيصاً لموزارت ومختلفاً عن أعمال الملحنين الآخرين؟ يعود ذلك على الأرجح إلى السبب نفسه الذي يجعل أنفي كبيراً أو عملاقاً، أو يجعل أعمالي موزارتية باختصار، ومختلفة عن أعمال الآخرين. لذلك تجدني أدرس وأتوق ساعياً إلى الأصالة.

بيتر إليتش تشايكوفسكي

في نصّ استقرائي من موسيقي آخر؛ امتدح بيتر إيليتش تشايكوفسكي، مثله مثل موزارت وكولريدج، الإلهام الاستثنائي والخيالي واللاواعي، وأثنى على دوره الكبير في العمليات الإبداعية. ومثل كولريدج، أشار إلى أن هذه العملية يمكن أن تستنزف الفرد وتكون وخيمة في آثارها. ومثل كولريدج أيضاً (ولكن على عكس موزارت) أسف تشايكوفسكي على صعوبة إعادة خلق المقطوعة لو أنقطع حبل الإلهام في المنتصف. وأكّد أن المقطوعة «تمرين فاعل للعقل»، وإن الملحّن لا عذر له ولا غنى عن الجلوس والمحاولة. فإن اختلى بنفسه وجلس للعمل وقتاً لا بأس به، لابدّ أن يجلس الملاك على كتفه من جديد:

بيتر إليتش تشايكوفسكي

على العموم، تنغرس بذرة المقطوعة المستقبلية بصورة مفاجئة وغير متوقعة. فإن كانت الروح ميّالة ومستعدّة، وإن كانت الرغبة في العمل متوفّرة، تتجذّر البذرة بقوة وسرعة استثنائيتين، تنبثق من الأرض، وتنشر فروعها وأوراقها، وأخيراً أزهارها. لا أعرف طريقة أفضل لتفسير العملية الإبداعية من هذا التشبيه. إن الصعوبة،كلّ الصعوبة، تكمن في اللحظة المواتية، والباقي يأتي تباعاً. من العبث أن أحاول وضع كلمات للسعادة التي تتخللني في تلك اللحظات، إذ تستيقظ الفكرة الجديدة في داخلي وتبدأ بالتشكّل، وقتها أنسى كلّ شيء وأتصرف كالمجنون، يأخذ كلّ شيء فيّ بالنبض والارتجاف. وبالكاد أبدأ بخربشة الأفكار فكرة تلو أخرى. في خضم هذه العملية الساحرة، يحدث أن توقظني بعض الانقطاعات من حالة التنويم التي تعتريني: كأن يُقرع الجرس، أو يدخل عليّ خادمي، أو تدقّ الساعة. ثمّ يعود لي رشدي وأذكر أن الوقت حان للتخلّي. يا لهذه الانقطاعات البائسة. قد يتلاشى طيف الإلهام فترة طويلة، فأحاول أن أستدعيه مراراً، دون جدوى... إن استمرت حالة العقل والروح، أو ما نطلق عليها «الهاماً بلا انقطاع»، لا يستطيع أيّ فنان الفكاك منها. تتقطع الأوتار وتتحوّل الآلات حطاماً. يا له من أمر عظيم لو تأتي الأفكار والخطط من دون عذاب، لا لشيء إلا نتيجة للقوى الخارقة وغير المفسّرة التي نسميها إلهاماً.

لا تصدقوا الذين يحاولون إقناعكم أن التأليف مجرد تمرين بارد بلا ذكاء. إن الموسيقى الوحيدة القادرة على تحريكنا وملامستنا تتدفق من أعماق روح الملحن حين يحركّه الإلهام. لا شكّ أن عباقرة الموسيقى لم تقترن أعمالهم بالإلهام في أغلب الأحيان. وحتى الضيف لا يستجيب للدعوة

الأولى دائماً. لكن يبقى لزاماً على الفنان أن يقدّر نفسه، ويعمل دائماً، ولا يطوي يديه بحجّة أن لا مزاج لديه. فلو انتظرنا المزاج، من دون سعي ومثابرة، ينال منّا الاعوجاج والخمول بكلّ بساطة.

هنري بوانكاريه

يأخذنا نص بوانكاريه الاستقرائي إلى نوع مختلف من الإبداع، ولكن ما زلنا نجد أن وصفه للعملية الإبداعية مشابه لما جاء على لسان البقية بصورة مدهشة. يُعرف بوانكاريه على أنه عالم رياضيات، ولكن اهتماماته جدّ متنوعة، شملت الفيزياء وعلم الفلك، والجبر والهندسة الرياضية، بما في ذلك المعادلات التفاضلية، وقد اخترع مجالاً رياضياً جديداً في علم البنى الهندسية (الطوبولوجيا). نكتشف في هذا النصّ ما ذكر بوانكاريه عن الكيفية التي يحلّ فيها متتاليات المعادلات الرياضية في فترة طويلة من الزمن، والتي تتقطع بين الفينة والأخرى بأشياء لا علاقة لها بالرياضيات، ففي كلّ مرّة يحلّ معادلة فيها، يأتيه الجواب من دون جهدٍ واعٍ، رغم أنها تحتاج نشاطاً واعياً لإتمام التفاصيل. لذلك نجد في هذا النصّ صدىً يجمع بين الحالة اللاعقلانية الملهمة وبين حالة أخرى أكثر عقلانية من خلال التفاصيل التي تفصح عنها:

هنري بوانكاريه

على مدى خمسة عشر يوماً، كنت أجاهد لإثبات أن لا يوجد دوالّ تشابه الدوالّ الفوكسية، كنت لا أعلم شيئاً وقتذاك، أجلس على مكتبي كلّ يومٍ،

وأظلّ أحاول ساعةً أو ساعتين أخربش مع عدد من المجموعات من دون الوصول إلى أيّ نتائج. وفي ذات مساء، على عكس عادتي، شربت قهوة سوداء وجافاني النوم. وهكذا احتشدت الأفكار، وشعرت كأن الدوالّ تصطدم وتتشابك بشكل ثنائيات ـ إن جاز التعبير ـ صانعة مجموعات مستقرة. وبحلول صباح اليوم الثاني، كان لديّ مجموعة جديدة من الدوالّ الفوكسية، والتي تأتي من متتاليات فوق هندسية، لم يكن عليّ إلا تدوين النتائج، والتي أخذت مني بضع ساعات لا غير.

ثم حاولت أن أحلّ هذه الدوالّ في حاصل متتاليتين. كانت فكرة مدروسة وعقلانية تماماً، قادني إليها التشابه مع الدوالّ الإهليلجية، سألت نفسي ما الخصائص التي يجب أن تتوفر في المتتاليات لو كانت موجودة؟ ونجحت في تشكيل متتاليات أطلقت عليها الثيتا ـ فوكسية من دون صعوبة تذكر.

غادرت ذلك الوقت مدينة كاين، حيث كنت أعيش، وذهبت في رحلة جيولوجية في عهدة جامعة كولورادو للمعادن، دفعتني تغييرات السفر إلى نسيان الرياضيات، وهكذا ما أن وصلنا إلى بلدية كوتانس وصعدنا الباص، في تلك اللحظة التي وطئت فيها قدمي عتبة الباصّ، واتتني فكرة، لم تكن فكرة مشابهة لأيّ من أفكاري السابقة، لكن التحوّلات التي استعملتها لتحديد الدوالّ الفوكسية تتطابق مع الهندسة غير الإقليدية. لم أتحقق من الفكرة فوراً، فلم يكن لديّ وقتٌ لذلك، جلست في الباص، وتحدثت مع الموجودين، لكنني أحسست باليقين التامّ. وما أن عدت إلى كاين، ولأجل أن يرتاح ضميري، جلست وتحققت من النتائج التي وصلت إليها.

ثم تحوّل انتباهي إلى دراسة بعض المسائل الحسابية من دون نجاح يُذكر ومن دون علاقة بأبحاثي السابقة. كنت مشمئزاً من فشلي، فذهبت لأقضي بضعة أيام مختلياً على شاطئ البحر وأفكر في أيّ شيء آخر. وفي إحدى الصباحات، وفي أثناء مسيري من دون وجهة محدّدة، جاءتني الفكرة، واحدة من تلك الأفكار التي تمتاز بالإيجاز، والفجاءة، واليقين الفوري. كانت التحولات الحسابية للأشكال التربيعية ثلاثية المتغيرات تطابق تلك الخاصّة بالهندسة غير الإقليدية.

عدت إلى كاين أتأمل في النتيجة وأستخلص عواقبها. وهكذا أظهر لي نموذج الأشكال التربيعية أنها مجموعات فوسكية تختلف عن المتتالية فوق هندسية. ووجدت أن بإمكاني أن أطبق عليها نظرية المتتالية الثيتا ـ فوسكية، ومن ثم تصبح لديّ دوالّ فوسكية أخرى غير التي توجد في المتتالية فوق هندسية، تلك التي قمت بتعريفها بالسابق. بطبيعة الحالّ، هيأت نفسي لحلّ كلّ الدوالّ، وأجهزت عليها هجمة منظّمة في منزلي، واحدة تلوّ الأخرى. لكن بقيت لديّ مسألة واحدة عالقة، والتي قد تتسبب في تداعي البناء بأكمله. ثم غادرت مونت فاليرين، إذ كنت أخدم عسكريتي، وانشغلت بأشياء أخر رغماً عني. وفي أحد الأيام، بينما كنت أقطع طريقاً ما، ظهر أمامي حلّ المسألة فجأة. لم يكن في استطاعتي التعمق على الفور بها، لذلك انتظرت أن تنتهي خدمتي وأعود، وحينها شرعت في طرح المسألة مرّة أخرى. كنت أمتلك جميع المكوّنات، ولم أكن أحتاج إلا إلى ترتيبها ووضعها مع بعضها. هكذا كتبت الصيغة النهائية في خبطة واحدة بدون أدنى صعوبة.

فريدريك كيكوليه

أحد أشهر النصوص التي تتناول الإلهام التخيّلي ما ذكره عالم الكيمياء العضوية الألماني فريدريك كيكوليه في القرن التاسع عشر. إذ كرّس كيكوليه جلّ حياته في دراسة طبيعة الرابطة الكربونية وبنية البنزين. ومثلما رأينا ما يحدث في العملية الإبداعية غالباً، كانت المسائل التي تبقى عالقة، يحلّها كيكوليه في أحلامه بينما يكون نائماً:

كنت جالساً أعمل على كتابي، لكن العمل كان في حالة ركود، وكانت أفكاري في مكان آخر، اتكأت على الكرسي قبالة النار وغلبني النعاس ونمت، وبينما كنت أحلم، رأيت الذرات تتقافز أمام ناظري. كان حلماً متكرراً للمرّة الثانية، لكنّ هذه المرّة كانت المجموعات الأصغر تقف خجولة في الخلف. وكانت عين عقلي، التي أصبحت أكثر حدّة نتيجة الرؤى المتكررة، تستطيع أن تميّز مجموعات أكبر من التشكّلات المتعددة الآن. في بعض الأحيان، تتوافق الصفوف معاً بصورة أقرب في لفّات والتواءات في حركة شبيهة بحركة الثعابين. لكن انظر! ماذا كان ذلك؟ كان أحد الثعابين قد أمسك بذيله، ومَثُلَ الشكل بهيئة مضحكة أمام ناظري. استيقظت في لمح البصر، وقضيت بقية الليل أعمل على الفرضية.

بدلاً من التفكير في الروابط الكيميائية كأنها خطوط مستقيمة، أدرك كيكوليه أن الروابط يمكن خلقها بشكل يشبه الثعبان الذي يطارد ذيله. وهكذا كانت مادة البنزين دائرة، أو ما نطلق عليها اليوم «حلقة البنزين».

ستيفن سبندر

المثال الأخير الذي نذكره عبارة عن تعليقات للشاعر ستيفن سبندر الحائز على جائزة الشاعر البريطاني سابقاً، والذي يؤكد على أهمية الإلهام في تنظيم القصيدة أيضاً. فحسب تعبير سبندر أن مطلع القصيدة يبدأ «بالبيت المُهدى(7)»، والذي يأتي كأنه رؤيا عابرة. على عكس ما ذكرناه عن لسان كولريدج وغيره من المبدعين حتى الآن، يشدّد سبندر على الجهد المبذول للمضي بالبيت المُهدى وإبداع ما تبقى من القصيدة. كما يشدّد على أهمية الثقة الفردانية لدى الشاعر، وهي سمة من سمات الشخصية الإبداعية التي تطرقنا لها سابقاً في هذا الفصل:

الإلهام هو مطلع القصيدة، وهدفها النهائي أيضاً. إنه الفكرة الأولى التي تسقط في عقل الشاعر والفكرة النهائية التي يصل إليها بكلماته في نهاية المطاف. وبين البداية والنهاية في الما بعد، هناك سباق وكدح وعرق وصعاب. يتحدث بول فاليري عن بيت القصيدة المُهدى une ligne donnée، ذلك البيت الذي يهبه الربّ أو الطبيعة للشاعر، أما البقية فيكتبها بنفسه.

ستيفن سبندر

من الواضح أن مظاهر الشعر والإيمان والتصوف تحافظ على وطأة الشعراء. هنالك كثير من التصوّرات التي يمكن استدعائها من حيوات

الشعراء والتي تبيّن ذلك، مثل قصائد شكسبير المليئة بتعبيراته عن الإيمان في خلود أبياته.

على الرغم من صحة القول إن الشعراء مغرورون طموحون، فإنّ غرورهم وطموحهم من أنبل الأنواع التي يمكن أن يبلغها العالم، إنها طموحات قدّيسين، طموحات أن يتقبّلهم العالم على النحو الذي يكشف عن تجاربهم القاسية، وآرائهم البديعة، ومشاعرهم العميقة، وحسّهم العالي بالحقيقة عبر تلك القصائد. لا يستطيع المبدعون أن يغشّوا في هذه الأمور، لأن صيرورتهم لا تنكشف في مشاعرهم النبيلة، ولكن في تحسسهم، وفي تحكمهم باللغة، وفي إيقاعات الموسيقى، والأشياء التي لا تحقّقها أصوات الثقة من الناخبين، ولا مكتب الشاعر الحائز على الجوائز.

ما زلت أرى هذه النصوص نصوصاً آسرة ساحرة، إذ إنها تقدّم رؤية قريبة حول كيفية عمل العقل والدماغ الإبداعيين خلال عملية الإنتاج الإبداعي؛ أن يتحرك الفكر بلمح البصر بأبعاد متعددة، وأن يظهر حلّ المسائل في ومضة خاطفة، في «فترات الاستراحة» أو حين تكون الأفكار مستلقية هاجعة، ثم تتجذر فجأة وتنبت. إنها تجربة «الإلهام»، أو الملاك الذي جلس على كتف نيل سيمون.

لو أسلمنا أن هذه العملية هي العملية الإبداعية، وإنها تنشأ من الدماغ البشري، فكيف يبتدعها الدماغ؟ وهل يستطيع الدماغ أن يفهم نفسه بكلّ الأحوال؟ ربّما تحتاج أن تقرأ ــ عزيزي القارئ ــ الفصل الآتي، إذ سنستمر في بحثنا عن زنادو، لنستكشف الآليات العصبية للإبداع.

(3) صموئيل تايلور كولريج: شاعر وفيلسوف إنجليزي، عانى من آلام جسدية وعاطفية دفعته إلى تعاطي الأفيون، وحتى هذه القصيدة يشتهر أنها نظمّت تحت تأثير الأفيون. افتتح الشاعر قصيدته كأنها أحجيّة أو لغز بوصف دقيق لقصر البهجة «زنادو» الذي بناه الإمبراطور قُبلاي خان في مكان فاتن في بقعة بريّة حيث تندب امرأة حبيبها، وحيث كان هناك نهر مقدّس يجري هادراً ثمّ ينحرف قبل أن يغور خلال كهوف في بحر لا تطلع الشمس عليه (المترجم).

(4) قُبلاي خان: إمبراطور مغولي وحفيد جنكيز خان، أسّس عرش يوان وأصبح أول إمبراطور عليه بعد صراعٍ دامٍ مع أخيه. بعد أن حكم المغول أعلن أن لديه تفويضاً سماوياً، كأيّ طاغيةٍ، ليطيعه الشعب المغولي بأكمله. كان يمتلك عشرة آلاف من الخيل المسوّمة، فكان له ولبعض أفراد حاشيته الحقّ بشرب حليبها الذي أطلق عليه (حليب الفردوس)، كما ورد في نهاية القصيدة، وإن هذا القصرَ العجيب قد مُنح إليه في الحلم (المترجم).

(5) دراسة الحالة (Case study): الإطار الذي ينظّم فيه الطبيب النفسي جميع المعلومات والنتائج التي يحصل عليها من الشخص من خلال المقابلات والملاحظات، والتاريخ النفسي والاجتماعي، والخبرة الفردية، والاختبارات السيكولوجية، والفحوصات الطبية (المترجم).

(6) gleich alles zusammen منقولة من النصّ الأصلي.

(7) une ligne donnée منقولة من النصّ الأصلي.

(3)

الوصول إلى زنادو
كيف يبدع الدماغ؟

عندما أكون في جلسات الفكر الجميل الساكن استدعي ذكريات الأشياء التي انقضت...

ويليام شكسبير، سونيت 30

يمكن أن نكرّر ما جاء به جيلفورد قبل خمسين عاماً حين اشتكى من عدم اهتمام علم النفس بالإبداع، وعندما دعا المختصّين إلى تصحيح الموقف، فإن الشكوى ذاتها تتكرر حين يتعلق الأمر بندرة علماء الأعصاب المختصّين بالإبداع. لقد امتازت السنوات الأخيرة من القرن العشرين بتطوّر دراسات العلوم العصبية التي تجمع بين دراسة الإبداع وبين دراسة الإدراك المعرفي وحتى الشخصية محاولةً أن تجمع كلّ شيء من البيولوجيا الجزيئية والخلوية إلى علم الأعصاب الإدراكي. كانت الدراسات المختصّة حتى وقت قريب نادرة جداً. وكان الوضع مربكاً وغير محمود لأن دراسة العمليات المسؤولة عن التفكير عموماً والإبداع على وجه الخصوص، قد تساعد في الوصول إلى الجوهر الحقيقي لما قد يكون عليه الإبداع.

هناك شيء سحري في الدماغ البشري؛ أو ما يطلق عليه بآخر الحدود العلمية المثيرة للاهتمام، خصوصاً حين يتعلق الأمر في البحث عن الكيفية وراء ابتكار المنجزات الإبداعية. أفلا يستحق علماء الأعصاب إذاً أن نصفهم

«بالرومانسيين» بمقياس كولريدج؟ أفلا يستطيعون أن يفهموا روح أبيات قُبلاي خان الأخيرة ويدركوا معناها:

وأغمضوا أعينكم بوجلٍ ربّاني
فقد كان طعامه المنّ
وشرابه حليب الفردوس

ربّما الأغلبية تشعر بالحاجة المستمرة للبحث عن زنادو، لكننا ـ علماء الأعصاب ـ محظوظون أكثر من غيرنا. لماذا؟ لأننا ننهض كلّ يوم لندرس العضو الأكثر تشويقاً في المخلوق الأكثر تشويقاً على ظهر الكوكب، وإننا نطرح الأسئلة الأكثر تشويقاً بين كلّ العلوم. ومحظوظون أيضاً لأنه مسموح لنا يومياً أن نتغذى من طعام المنّ ونرتشف من حليب الفردوس.

الإبداع والدماغ

نرجو في هذا الفصل أن ننقّب في أعمق مستوى ممكن، ونحاول جاهدين أن نصل إلى أساس عصبي للإبداع. ولغرض الوصول إلى هذا العمق، لا بدّ من أن نعرّج على بعض المسالك الجانبية، ونتعرّف أكثر على الأساس العصبي للتفكير الاعتيادي. إذ إن محاولة فهم الكيفية التي يفكر فيها الدماغ معقدة للغاية، لأن الدماغ قطعاً يعدّ الجهاز الأكثر تعقيداً في الجسم البشري، وقد يكون الجهاز الأكثر تعقيداً على وجه المعمورة، إن لم نقل الكون برمته. إننا لم نكتشف أسرار الدماغ وقابلياته ونشاطاته شبه الإعجازية إلا في السنوات العشر أو العشرين الأخيرة فقط، لذلك اعتمدنا في

رحلة التقصي هذه على عدد من الحقائق التجريبية المثبتة وعلى التكهنات النظرية الأقل ثبوتاً.

كيف يفكر الدماغ؟

دعوني أبدأ الموضوع من زاوية شخصية جداً، إذ لا بدّ أن أفتح لكم نافذة على اهتماماتي في رحلة البحث عن الأساس العصبي للتفكير البشري، ناهيك عن الأساس العصبي للإبداع، والتي تعدّ الظاهرة الأحدث في تاريخ علم الأعصاب.

قبل ثلاثين عاماً ونيف، كنت طالبة في كليّة الطبّ، وكنت أدرس في فصل تشريح الجهاز العصبي تحديداً، والذي كان يعدّ في منظور أغلب طلبة الطبّ من أسوأ الفصول سمعة وأوحشها، إذ كان يتألف من مختبر رحب يمكن للمرء التمشي فيه والتمعن في شرائح أنسجة الدماغ المثبتة بالفورمالين (ومن ثمّ كريهة الرائحة)، وكانت مناطق الدماغ معلّمة بالتأشيرات، وكانت مهمتنا ــ نحن الطلبة ــ أن نحفظ جميع الأسماء اللاتينية (والتي لا معنى لها) لهذه المناطق، وكنّا نحاول إعادة تركيب الاسماء بأبعاد ثلاثية داخل أذهاننا: أسماء غريبة مثل البصلية العليا superior colliculus، والطولانية الأمامية anterior fasciculus، والموضع الأزرق locus caeruleus، والمادة السوداء substantia nigra، وحتى المادة غير المسماة substantia innominate.

لا أعتقد أن الأساتذة كانوا يهتمون بأكثر من حفظ الأسماء وتركيب الأجزاء ثلاثية الأبعاد، لقد كان همهم الأكبر يتمحور حول الكمّ الذي نستطيع تذكره من تلك التأشيرات والتفاصيل الصغيرة. وكانت اختباراتنا تتألف من السير في غرفة المختبر جيئة ورواحاً من محطة إلى أخرى، نتمعن في شرائح النسيج الدماغي في كلّ محطة، ونكتب اسم المنطقة التي على التأشير، ونسترجع اسماءها الخالية من المعنى من الذاكرة.

كنت، على عكس أغلب زملائي، قد قررت الالتحاق بكليّة الطبّ لأفهم كيف يعمل الدماغ البشري؟ وكيف يخزن الذكريات؟ وكيف يتولّد الكلام العفوي؟ كيف باستطاعتنا أن نخلق الموسيقى أو الأدب؟ باختصار، كيف يفكّر الدماغ؟ لقد كنت ساذجة حين افترضت أن تحقيق هذا الهدف سوف يكون في دراسة التشريح. على أية حال، كان ذلك قبل تأسيس جمعية علم الأعصاب ببضع سنوات وقبل أن يبدأ مجال علم الأعصاب المعرفي بالتطوّر أيضاً. لم أكن أعلم بالطبع بتلك التفاصيل الصغيرة في تاريخ علم الأعصاب وقتذاك، بمعنى أنني كنت جاهلة تماماً.

وكنت أفترض أيضاً أن أساتذة كليّة الطبّ كانوا، إن لم أقل فطاحل، حكماء للغاية على أقلّ تقدير. إلا إنني أدركت، حين اقترب الفصل من نهايته، أنني لم أجد أيّ جواب. لذلك قرّرت أن أسأل بدوري، رفعت يدي في إحدى المحاضرات وسألت الأستاذ: «هناك شيء هام لم نناقشه في الفصل مطلقاً؛ كيف يفكّر الدماغ؟». ما زلت أتذكر كيف نظر الأستاذ إليّ كما لو كنت كائناً فضائياً، قهقه وأعاد طرح السؤال بنبرة استهزاء، وكانت إيماءات وجهه وجسده تشير إلى أنني سألت أكثر الأسئلة بلاهة وغباءً في الوجود، وتبعه

الكثير من الطلبة وأخذوا يكركرون من ردّ فعله، لقد شعرت بالحرج وقتذاك طبعاً، رغم أنني لم أفهم لماذا عدّ سؤالي غبياً؟ لقد تطلب الأمر مني زمناً طويلاً لأدرك أن ردّ فعله كانت محض وسيلة دفاع لا غير. وأنني طرحت سؤالاً لم يستطع هذا الأستاذ الفطحل أن يجد أيّ جواب مقاربٍ له.

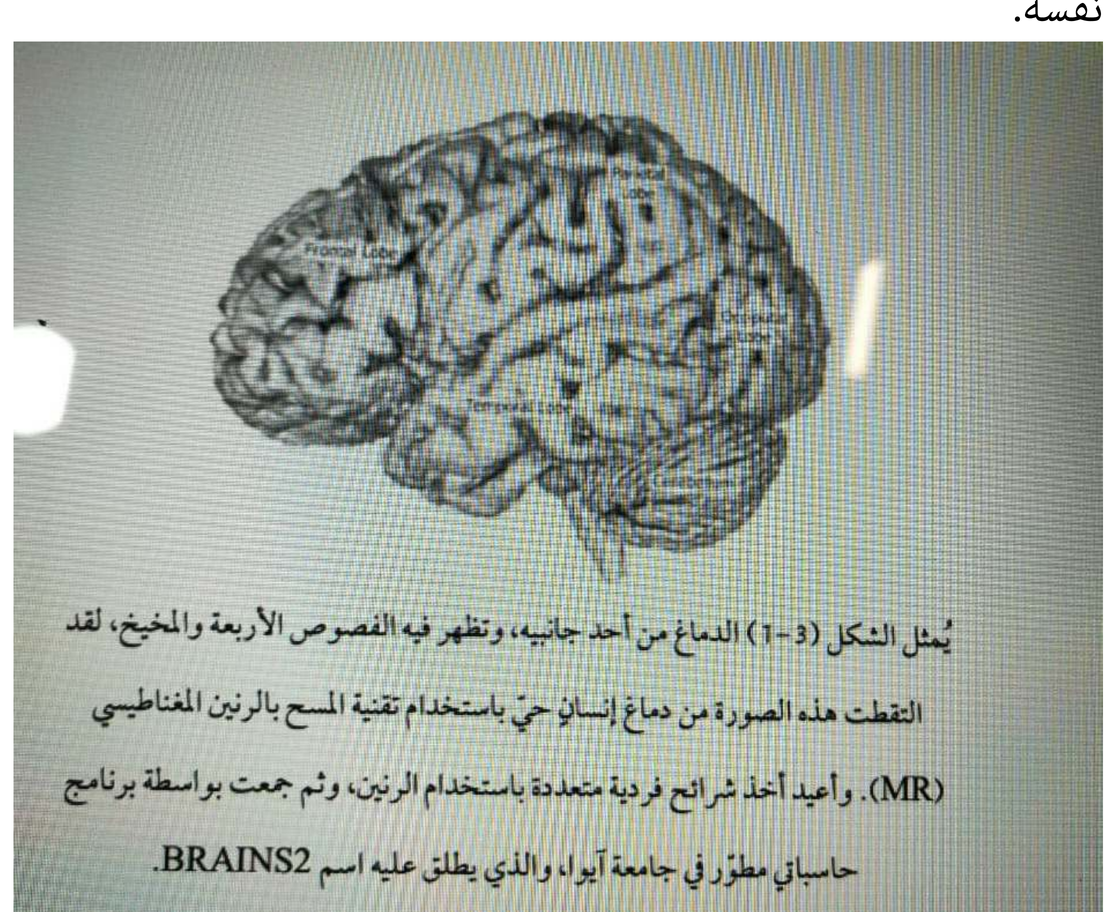
ويبقى السؤال «كيف يفكّر الدماغ؟» من أصعب الأسئلة وأكثرها مراوغة حتى هذه اللحظة. لكننا اليوم أقرب إلى الجواب من ذي قبل. لذلك ولأجل البحث عن زنادو وفهم لغز الإبداع البشري، لا بدّ في البدء من محاولة فهم العمليات المعقدة التي تحدث في الدماغ وعمليات التفكير الإعجازية.

تمهيد في تشريح الدماغ

في البدء، نحتاج إلى التعرّف على الشيء القليل من تشريح الجهاز العصبي لكي تكون بيننا لغة تواصلية مشتركة. نعم، أعلم أن المسعى إلى جعل مصطلحات تشريح الجهاز العصبي مستساغة لا يزال صعب المنال، ولكنني أضمن لكم أن الوصف الآتي سيكون أقلّ ضجراً مما كنت أعاني منه وأنا طالبة في كليّة الطبّ:

يتكون الدماغ البشري ببساطة من جزئين رئيسين: الجزء الأول هو المخّ cerebrum، والذي ينقسم بدوره إلى فصّ أيسر وفصّ أيمن، والآخر هو المخيخ cerebellum (المخ الصغير)، الذي يقع في أسفل المخّ مباشرة. وينقسم كلّ من فصّي المخّ إلى أربعة فصوص: الجبهي frontal، والصدغي temporal، والجداري parietal، والقفوي occipital. لتبسيط الأمر أكثر،

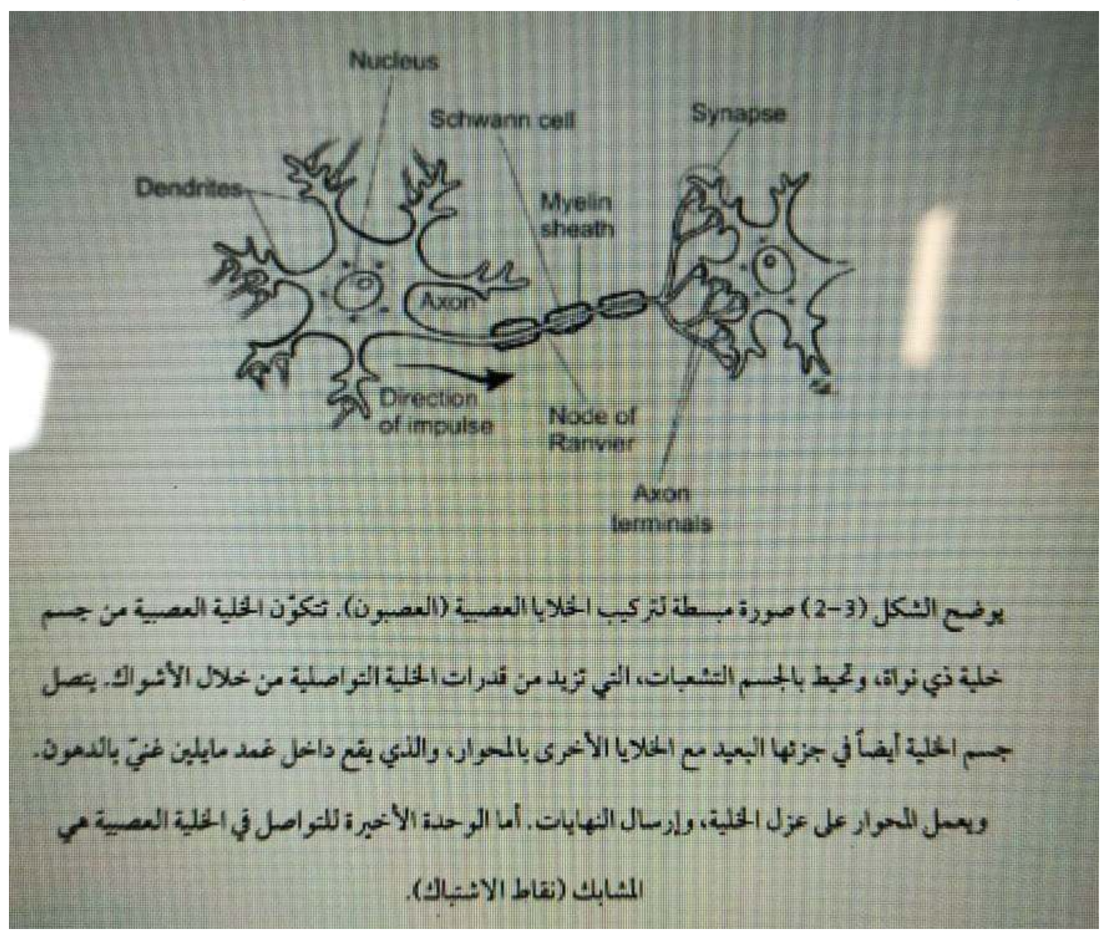
يمكننا القول أن أيّ من هذه الفصوص ينفذ وظائف مناطقية معيّنة؛ إذ يختصّ الفصّ القفوي بالرؤية، والصدغي بالإدراك السمعي واللغة، والجداري بالإدراك المكاني واللغة أيضاً، أما الفصّ الجبهي فيختصّ «بالوظائف التنفيذية» مثل التفكير المحض، والتخطيط، وبعض أنواع الذاكرة. وفي النهاية، تحتوي هذه الفصوص أيضاً على مناطق أقلّ تخصّصاً، ويطلق عليها بالقشرة الترابطية association cortex، والتي تعمل على ربط الوظائف المتخصصة بين مناطق الدماغ بعضها مع بعض وفي الوقت نفسه.



يُمثل الشكل (3-1) الدماغ من أحد جانبيه، وتظهر فيه الفصوص الأربعة والمخيخ، لقد التقطت هذه الصورة من دماغ إنسانٍ حيّ باستخدام تقنية المسح بالرنين المغناطيسي (MR). وأعيد أخذ شرائح فردية متعددة باستخدام الرنين، وثم جمعت بواسطة برنامج حاسباتي مطوّر في جامعة آيوا، والذي يطلق عليه اسم BRAINS2.

يحتوي سطح هذه الفصوص على طبقات من الخلايا العصبية (العصبونات) neurons. وتعدّ الخلايا العصبية وحدة الاتصال الأساسية في الدماغ البشري، إذ تصطف في ست طبقات في أغلب أجزاء المخّ. وتبدو طبقات الخلايا العصبية في مجموعها أكثر قتامة من بقية أجزاء الدماغ، لذلك يشار إليها باسم المادة الرمادية gray matter، أو القشرة المخّية cerebral cortex (أصل كلمة cortex لاتيني وتعني لحاء الشجر). وكذلك يشار إلى تنظيم القشرة ذي الست طبقات أحياناً بالأعمدة القشرية cortical columns، أو الوحيدات modules، أو الوحدات الصفائحية laminar units.

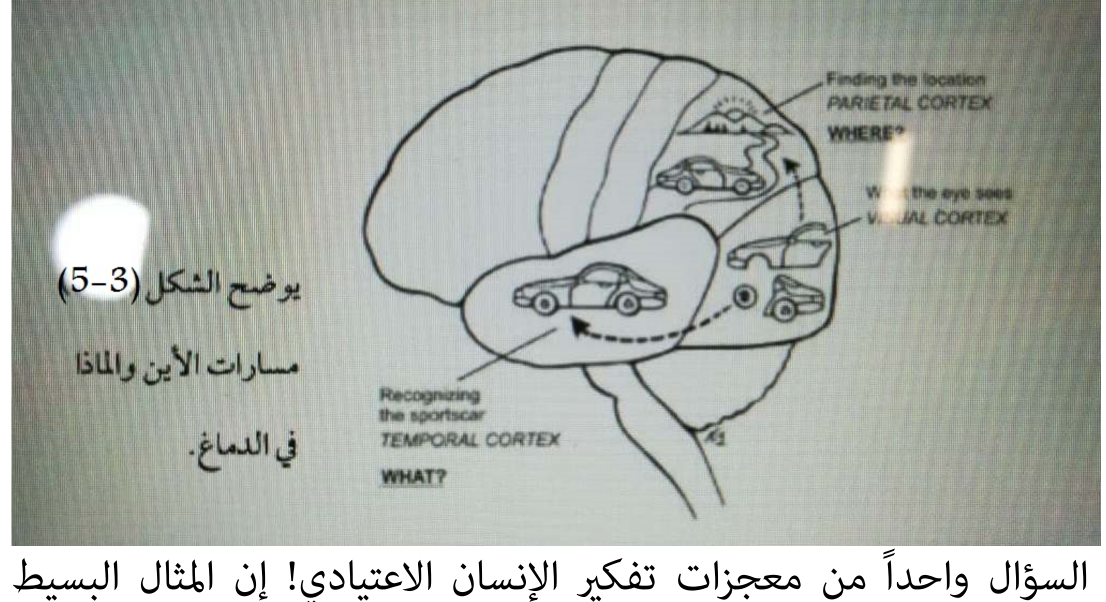
تتكون الخلية العصبية من جسم خلية كبير، إذ يوسع من تأثيره ونشاطه من خلال امتدادات كثيرة. وتزداد قدرته في إرسال المعلومات واستلامها عبر الفروع الممتدّة من سطحه، والتي يطلق عليها بالتشعبات dendrites (أصل كلمة dendrites يوناني وتعني أغصان الأشجار). وتتوسع هذه التشعبات من قدرتها المعلوماتية عبر عقد صغيرة نطلق عليها بالأشواك spines. وتوجد على ظهر الأشواك نقاط الاشتباك العصبي (المشابك) synapses (أصل كلمة synaptein يوناني وتعني الارتباط معاً). وتعمل نقاط الاشتباك هذه بوصفها نقاطاً منفصلة تستخدمها الخلايا العصبية للاتصال بعضها ببعض، ولإرسال المعلومات جيئة ورواحاً. ويتوافر التواصل أيضاً عبر امتدادات الخلايا العصبية التي يطلق عليها المحاوير axons، والتي تعمل كأسلاك معزولة بين الخلايا، ولأن مجموع ألياف المحاوير تظهر بصورة تدرّج ضوئي في مقطع فحص الشرائح، لذلك يشار إليها باسم المادة البيضاء white matter.



يوضح الشكل (2-3) صورة مبسطة لتركيب الخلايا العصبية (العصبون). تتكوّن الخلية العصبية من جسم خلية ذي نواة، وتحيط بالجسم التشعبات، التي تزيد من قدرات الخلية التواصلية من خلال الأشواك. يتصل جسم الخلية أيضاً في جزئها البعيد مع الخلايا الأخرى بالمحوار، والذي يقع داخل غمد مايلين غنيّ بالدهون. ويعمل المحوار على عزل الخلية، وإرسال النهايات. أما الوحدة الأخيرة للتواصل في الخلية العصبية هي المشابك (نقاط الاشتباك).

ولا يقتصر اتصال الخلايا العصبية مع جاراتها في منطقة المادة الرمادية فحسب، بل إن اتصالها يمتدّ إلى خلايا في مناطق أبعد أيضاً، ربّما على بعد سنتيمترات في تلفيف دماغي آخر، أو أبعد في فصّ آخر. على سبيل المثال، عندما تسجّل أعيننا صورة بصرية ما، فإن الصورة تنتقل إلى القشرة القفوية لكي تدرك ميزاتها المحدّدة، وثم يمرر الإدراك إلى جزء دماغي مختصّ آخر في تفسير الميزات، إذ تعتمد الوجهة التي تستجيب عن مكان الشيء المدرك على طبيعة المدرك نفسه وعلى السياق الذي أُدرك فيه.

إذا كان الشيء المدرك سيارة مركونة مثلاً أو وجه شخص آخر، فإن معلوماته تمرّر من القشرة البصرية في الفصّ القفوي إلى القشرة البصرية الترابطية (التلفيف المغزلي fusiform gyrus)، ومنه إلى الفصّ الصدغي. أما المعنى فيفسر وفقاً لمعلومات الأشياء المخزونة هناك. إن هذا التفاعل بين القشرة البصرية والمناطق الأخرى يجعلنا نميّز بين سيارة البورش وبين وجه شخص قريب، ويطلق على شبكة الدماغ هذه بـ «مسار الماذا»، لأنها تسمح لنا أن نميّز «ماذا» نرى. فإذا كنّا في سيارة في طريق ما، ومرّت على الأعين والقشرة البصرية أشكالاً مختلفة من الصور، كأن تكون السيارة قادمة تجاهنا وجهاً لوجه في الاتجاه المعاكس، فإن المعلومات ترسل إلى القشرة الجدارية، المختصّة في التعرّف على مكان الأشياء، أو ما نطلق عليه بمسار الماذا.



يوضح الشكل (5-3) مسارات الأين والماذا في الدماغ.

السؤال واحداً من معجزات تفكير الإنسان الاعتيادي! إن المثال البسيط الذي طرحناه حول رؤية سيارة متحركة يوضح مدى تعقيد عمليات التفكير الدماغية، بسرعة جبارة، وسلاسة، ونجاح، في أجزاء مجزئة من الثانية.

تعقيد شبكات الدماغ

إننا قادرون على أداء الأنشطة العقلية المعقدة من دون جهد بسبب التنظيم المعقد والاستثنائي لأدمغتنا. ربّما توضّح الرسوم التي أضفتها بنية الخلايا العصبية (العصبونات)، والتشعبات، والأشواك، ونقاط الاشتباك. لكن الذي لا يمكن أن يرسم هو الوسائل التي تربط هذه البنى مع بعضها. إن الشبكات الدماغية معقدة لدرجة لا يمكن وصفها بالكلمات.

بادئ ذي بدء، إن القشرة الدماغية تحتوي على ما يقرب 1011 (أو 100 مليار) من الخلايا العصبية، في حين أن قشرة المخيخ الصغير وحده تحتوي على أكثر من ذلك (حوالي 1012 خلية عصبية أو تريليون خلية). ويمتلك الدماغ جزراً من المادة الرمادية داخل بحر من ألياف المادة البيضاء، والتي تعدّ محطات مناوبة بين المناطق القشرية والمناطق الأخرى، ويشار إليها بالمناطق تحت القشرية أو النوّيات nuclei. وتشمل هذه المهاد thalamus، والنواة الذنبية caudate، والبَطامة putamen. مع العلم إن عدد الخلايا العصبية في القشرة لا تشتمل خلايا هذه المناطق تحت القشرية، ولذلك من المحتمل أن تضاف مليارات أخرى من الخلايا على أقلّ تقدير، ناهيك عن الزيادة في التعقيد التنظيمي للدماغ. هكذا يمكن أن نقول أن أدمغتنا تمتلك أكثر من تريليون خلية عصبية.

على أية حال، لا يخبرنا عدد الخلايا العصبية في الدماغ إلا الجزء اليسير من القصة. إذ إن هذه الخلايا العصبية قد صمّمت لتكوّن اتصالات مع خلايا أخرى، وتزيد من إمكاناتها الترابطية عبر التشعبات، والتي بدورها تضيف الأشواك، وعلى طول الأشواك توجد نقاط الاشتباك، وفي نهاية

المحوار العصبي نجد نقاط الاشتباك، والتي تعدّ «مواقع العمل» الحقيقية داخل الدماغ. إن الخلايا العصبية تتنوّع على وفق عدد المحاوير وتعقيد تشعباتها، فلا نمتلك وسيلة دقيقة لتقدير العدد الإجمالي لنقاط الاشتباك في الدماغ البشري. نحن نعتقد أنها تقدّر بين الألف والعشرة آلاف عقدة مشبكية. ولكن إن ضربنا هذا العدد مع عدد الخلايا العصبية، سنصل على عدد غير معروف (بين الـ 1015 أو 1016). بعد أن سمعت بمصطلح الزيليون والغازيليون، قررت أن أبحث عن مقدارهما رياضياً، لكن اتضح أنها لا شيء يُذكر، ومعناهما أن العدد كبير ليس إلا. لكن من الناحية التقنية، يطلق على الرقم 1015 بالكوادريليون. نظراً لأننا لا نعرف ما الرقم تحديداً، ولأنني استمتعت بما يبدو عليه هذا الرقم، سأتخذ الكوادريليون عدداً لنقاط الاشتباك العصبية في الدماغ بأكمله، لكن ما زال عدد الاتصالات في الدماغ محيّراً للعقل.

لا بدّ أن أضيف إلى ذلك، إن هذه الأرقام ما زالت تضلّل بأن الدماغ عضو بسيط. إن كيفية حدوث هذه الارتباطات تعدّ جزءاً من عملية تطوّر الدماغ ونضوجه. لأن الدماغ حين يتكوّن في مرحلة الأجنة، وحين تنمو الخلايا العصبية فيه وتشكّل روابط مع بعضها، وثم يتجذر بعض الروابط ويتحدّد جينياً، لكن الأغلبية يتحدّد عبر تجاربنا. إن كلّ خلية عصبية تؤدي عملها من خلال «التواصل» عبر نقاط الاشتباك العصبي مع خلايا عصبية أخرى، وفي الوقت نفسه تقريباً، تتواصل كلّ خلية عصبية مع الأخريات أيضاً. (يطلق على هذه الخلايا العصبية المتفاعلة بالدوائر العصبية). لو تخيّلنا العملية كأنها محادثة فعلية، فإن الصوت الناشز يصبح أعلى من أيّ صوت يمكن سماعه. لقد صُمّمت دوائر الدماغ العصبية لترصد وتوازن

بعضها بعضاً. يرسل بعض الارتباطات إشارات استثارة أحياناً، وأحياناً إشارات مثبطة. وتنشئ بعض الارتباطات حلقات ردود فعل قصيرة بين الخلايا العصبية، وبعضها تنشئ حلقات طويلة منتشرة على طول الدماغ. تشير التقديرات أن حلقة ردود الفعل الكبيرة والتي تغطي الدماغ بأكمله تحتاج إلى خمس أو ست نقاط اشتباك لا غير. وبذلك فإن النظام ليس معقداً جداً فحسب، لكنه فعّال أيضاً.

فضلاً عن التعقيد المهول لشبكات الدماغ البشري فإنها في تغيّر مستمر. إن أدمغتنا أعضاء حيّة، ونشطة باستمرار، حتى حين ننام أو نسترخي. إنها تستخدم الغلوكوز (السكر) بعدّه الوقود الأوحد، وتحرق في المتوسط 20 % من السعرات الحرارية التي نستخدمها يومياً، في حين يشكّل أقلّ من 20 % من كتلة الجسم الكليّة. وذلك لأن التريليون خلية عصبية والكواردليليون نقطة اشتباك ليست بالكيانات الجامدة. إنها كائنات حيّة، ومشغولة باستمرار، وتصنع تغييرات ديناميكية استجابةً للمؤثرات الخارجية وحالات الجسد الداخلية. إننا نمتلك أوصافاً فقيرة لبعض التغييرات التي تحدث داخل الدماغ، وبمستوى تجريدي جداً، كالتعلم أو التذكّر أو الانتباه. وإننا لا نمتلك أوصافاً كافية لطبيعة هذه التغيرات وامتدادها وحجمها على مستوى نقاط الاشتباك أو الجزيئات. قد يعود السبب جزئياً لأننا لا نعرف كلّ شيء بعد، ربّما اكتشفنا بعض الأشياء، مثل آلية التعرّف بالتحفيز طويل الأمد long ـ term potentiation (الآلية التي تتشكل الذكريات بها في نقاط الاشتباك العصبي)، فلا بدّ للآفاق أن تُفتح لنا في السنين القادمة.

يطرح جميع منظري علم الأعصاب سؤالاً أساسياً متشابهاً: كيف ينسق الدماغ مثل المايسترو هذه التغييرات باستمرار؟ ما الشيء الذي يقرر كيف ينبغي للتغييرات أن تحدث؟ هل هناك مركز داخل الدماغ يعمل مديراً تنفيذياً؟ مركز يقرر لماذا من الأفضل أن نحفظ رقم هاتف فلان بدلاً من نسيانه؟ ويقرر اللحظة التي يجدر بنا أن نرمق عداد السرعة حين نرى شرطي المرور ونضع أقدامنا على الفرامل تلقائياً في الوقت نفسه؟ قد يكون هذا المركز جوهر الذات لدينا؛ الأنا، أو الروح، أو مصدر الوعي أو أي شيء من هذه المسميات. لقد اقترح بعض العلماء، على هذا الأساس، أماكن تشغل هذا الدور مثل المهاد، وأشهر الذين تبنوا هذه الفكرة عالما الأحياء فرانسيس كريك وكريستوف كوخ، الحائزان على جائزة نوبل في عام 1962.

نحن لا نعرف الإجابة الشافية عن هذا السؤال. ولا نمتلك في الوقت الحالي سوى تخمينات، والتي يطلق عليها في ما يطلق في مجال العلوم بالنظريات أو الفرضيات أو ما شابه ذلك.

يفترض التخمين الأكثر مقبولية في الوقت الحاضر أنه لا يوجد مركز واحد في الدماغ يعمل مديراً تنفيذياً. إن فرضية « المركز الواحد» مؤكداً لها جاذبية كبيرة بسبب بساطتها، لكن لا يحتمل صحتها. وكذلك هناك سؤال شائك آخر يقول: كيف يفهم المدير التنفيذي في المركز الواحد كلّ القرارات التي يتخذها؟ يذكرّنا هذا السؤال بالنقاشات الدينية والفلسفية القديمة، لذلك دعونا نتفلسف سائلين: إذا كان المهاد ـ على سبيل المثال ـ «السبب» الكامن وراء قرارات الدماغ حول كيفية التغيير، فهل هناك «سببٌ» آخر يوجّه المهاد بدوره؟ بمعنى كيف يعرف المهاد ما يقرره؟ وماذا

قد يكون هذا «السبب»؟ وهل هناك صانع قرار آخر «سبب آخر» وراء ذلك؟ لا بدّ أن تصبح لدينا سلسلة سببية لا نهائية وغير مرضية حتماً، مثل حال النقاشات الدينية الغابرة حول طبيعة «السبب النهائي».

العقل البشري بوصفه نظاماً ذاتي التنظيم

هناك تفسير بديل آخر يقول أن الدماغ بأكمله، أو على الأقل أجزاء رئيسة منه، تشارك في هذه القرارات وتعمل كأنها مدير تنفيذي له، طبقاً للمعلومات والأحداث المشفّرة في ذاكرته في الماضي. ويطلق على هذا النظام بـ «النظام ذاتي التنظيم» أوSOS.

يحظى مفهوم النظام ذاتي التنظيم حالياً بشعبية لا بأس بها (خصوصاً في مجالات علوم الرياضيات والفيزياء والحواسيب). على الرغم من أنها تبدو جديدة نسبياً، فإنها تبلغ من العمر أكثر من خمسين عاماً. وإنها مستمدة من ميدان علمي أسبق، يطلق عليه علم التحكم الآلي Cybernetics، الذي طوره عالم الرياضيات نوربرت فينر. يحاول علم التحكم الآلي الإجابة عن الكيفية التي يتم فيها التحكم بالأنظمة عبر ردود الفعل الآلية. وقد أقترح ويليم روس أشبي، خبير علم التحكم الآلي، مفهوم التنظيم الذاتي SOS أول مرّة في كتاب «تصميم من أجل الدماغ» في عام 1952.

تعتمد التفسيرات الحالية للأنظمة ذاتية التنظيم SOS على نظرية الفوضى، لأنها تنظر إلى العملية على أنها ديناميكية وغير خطيّة. وبمصطلح «ديناميكي» أقصد أن النظام عرضة للتغيير المتكرر، وليس في حالة توازن.

وبمصطلح «غير خطي» أقصد أنه معقد بما فيه الكفاية ليفسر ببساطة. ويتناقض هذا المصطلح كما هو واضح مع المصطلح «خطّي»، والذي يعني أن العملية منظمة، وبسيطة نسبياً، ويمكن التنبؤ بها، وإن رسمت بيانياً، تشكّل خطاً مستقيماً. على سبيل المثال، إذا ضربت كرة تنس بقوّة ثلاثة كيلوغرامات، فإن سرعة الكرة يمكن التنبؤ بها. وإن ضربتها بقوّة ستة كيلوغرامات، ستتضاعف السرعة، وإذا ضربتها بقوّة تسعة، تزداد ثلاث مرات. في لغة الرياضيات، تحتوي المعادلات الخطّية على حلّ واحد لا غير. أما العمليات غير الخطيّة، فإنها أكثر تعقيداً. في النظم الخطيّة، يتناسب التأثير مع السبب تناسباً طردياً، وفي غير الخطيّة يكون التأثير أقلّ احتمالاً للتنبؤ به، ويمكن أن تكون للأسباب الصغيرة تأثيرات كبيرة (مثل « تأثير الفراشة» في نظرية الفوضى، إذ يمكن أن تتسبب رفرفة جناحي الفراشة في الصين تغييراً للطقس في انجلترا). والعكس صحيح أيضاً، يمكن أن تكون للأسباب الكبيرة تأثيرات صغيرة. في الرياضيات، يمكن أن تأخذ المعادلات غير الخطيّة حلولاً متعددة، وإن رسمت بيانياً، ترسم الدالّات غير الخطية بشكل خطوط منحنية ومعقدة للغاية. ويعود سبب التعقيد في الغالب إلى التفاعلات وردود الفعل من عنصر إلى آخر على وجه الخصوص. إذ إن الدماغ، كما رأينا سابقاً، عبارة عن كتلة من دوائر ردود أفعال.

هناك أمثلة كثيرة على الأنظمة ذاتية التنظيم، الصغيرة منها والكبيرة، من مختلف العلوم والمجالات، مثل تشكيل أنظمة الطقس، وأخرى من البيولوجيا مثل تكتّل النحل أو تجمّع الأسماك أو احتشاد الطيور أفواجاً. حتى النمل يبدو أنه ينظم نفسه تنظيماً عفوياً في مستعمرات خاصّة به، وتقوم بتعديل نفسها مع تبدّل الطقس، أو حين تغزو المفترسات الأخرى أو

البكتيريا الجديدة. وتتشكل كذلك بلورات الثلج إلى أنماط فريدة من نوعها. وينظّم السوق الاقتصادي ذاته استجابةً للتغيير الجيوسياسي ولصعود الموارد وهبوطها.

قد يكون الدماغ البشري المثال الأكثر روعة من أمثلة النظام ذاتي التنظيم يمكن للمرء أن يكتشفه، إذ يولّد الدماغ أفكاراً عفوية باستمرار، من دون أي تحكم خارجي واضح في الغالب. لكي نحصل على نظام ذاتي تنظيم بسيط لا بدّ من مكونين على الأقل. أما الدماغ البشري، الذي يحتوي على تريليون من الخلايا العصبية وكوادريليون من نقاط الاشتباك، فإنه يمتلك مكونات لا حصر لها لينظمها ذاتياً. فضلاً عن كلّ ذلك، ولأنه يتكون من الكثير من حلقات ردود الأفعال الصغيرة والكبيرة، ولأن هذه الحلقات يمكن أن تمتلك مدخلات إيجابية وسلبية على حدٍّ سواء، يعدّ الدماغ عضواً مثالياً لتوليد الأفكار الديناميكية غير الخطيّة.

ماذا نعني بالتفكير البشري؟

هل فكرتم أن تسألوا أنفسكم هذا السؤال؟ على الأغلب كلّا. لأننا نفكر ونمارس التفكير طوال الوقت. إننا نألف التفكير ونستوعبه بدون حاجة منّا إلى تعريفه أو تفسيره. على أية حال، يجب أن تكون المحطة الآتية في الرحلة إلى زنادو السؤال عن ماذا نعني بالتفكير البشري؟ ولغرض الوصول إلى تعريف شافٍ، لا بدّ أن نستكشف كيف تتولد الفكرة في داخل دماغ الإنسان؟

يخوض الدماغ أنواعاً مختلفة من التفكير؛ من بين هذه الأنواع هناك ما يعرف بالتفكير « المنظّم» « الواعي»، أي ذلك النوع من التفكير الذي نستخدمه حين نؤدي مهاماً عقلية معيّنة، مثل إخراج الكلام التلقائي عند إجابة سؤال ما، أو سرد القصص وما شابه. ويحتوي التفكير المنظّم الواعي على تسلسل زمني يحدد ترتيبه، ذي بداية ووسط وخاتمة، فإذا انكسر الترتيب التسلسلي، لن تعود الفكرة «منطقية» بعد ذلك. هناك أمثلة كثيرة يمكن أن نستشهد بها عن التفكير المنظّم الواعي، إلا إن عملية توليد اللغة التلقائية محطة لا بأس بها للانطلاق بالحديث عن التفكير البشري، ولأجل أن نفهم التفكير جزئياً على المستوى العصبي.

إن القدرة البشرية على توليد تسلسل منظّم من الكلمات « المنطقية» شيء شبه إعجازي، ومثال بديع لتبيين « الإبداع الاعتيادي» الذي يبتكره النظام ذاتي التنظيم لعدّة أسباب؛ أولاً، إننا نبتكر، في أغلب الوقت الذي نتحدث فيه، سلسلة كلمات لم نبتكرها قبلاً، بل لم يبتكرها أحدٌ غيرنا قبلاً في الحقيقة. وما لم تتكرر الجمل في مسرحية أو في كليشيهات دارجة، فإننا دائماً في حالة ابتكار لغة جديدة. وإننا نصمّم جملاً متماسكة «على الماشي»، عندما نسمع أنفسنا نتكلم خلال الحديث، أو عندما نخطّط ماذا ستكون الكلمات الآتية عند ابتداع الجمل والكلمات.

لقد أصبح هذا الأمر ممكناً لأن الدماغ عبارة عن نظام ذاتي التنظيم يقوم بإنشاء روابط جديدة في الملّي ـ ثانية لأجل أن يولّد مكونات كثيرة في وقت واحد، ومن هذه المكونات: خطّة الحوار التي تخلق الشكل العام للوحدات اللغوية التي نتحدث بها (وتكون في العادة مجموعة جمل مرتبطة بفكرة

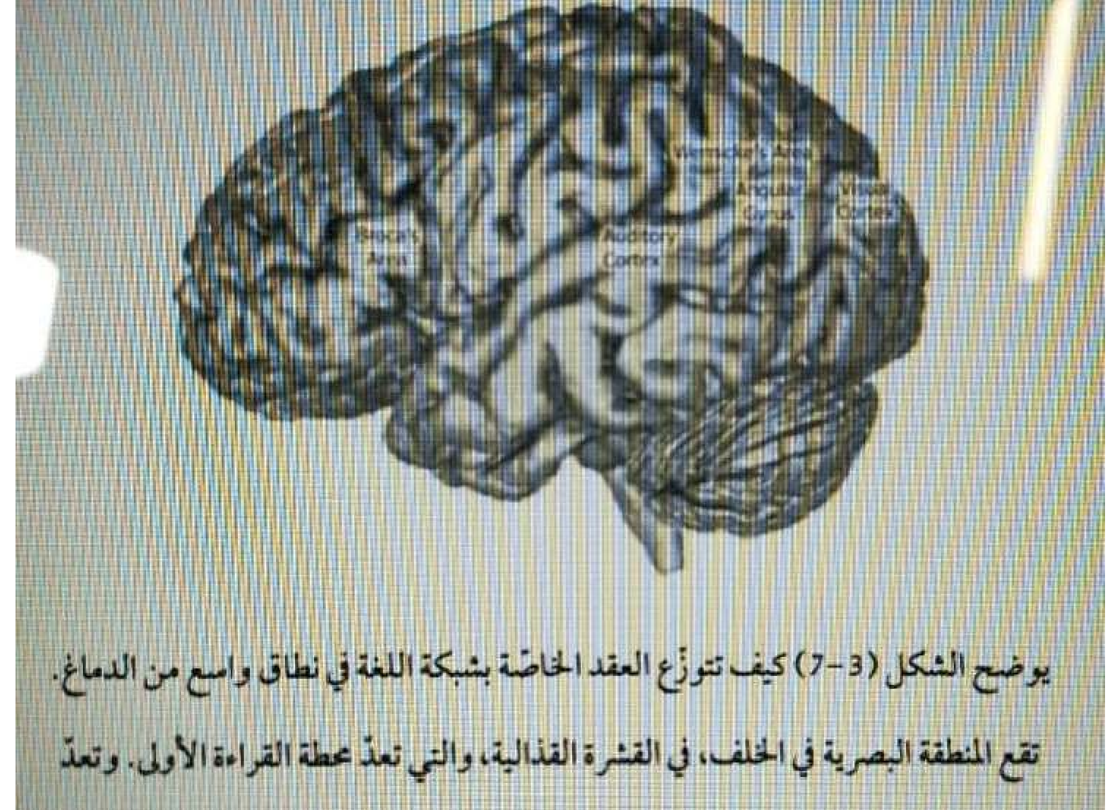
أو بموضوع واحد)؛ وخطّة تكوين الجملة التي تصوغ الجمل الفردية وتلفظها بالتتابع؛ والبحث في القاموس الشفوي للكلمات المناسبة كي توضع في ترتيب داخل الجملة. علاوة على كلّ ذلك، يتعين على الدماغ أن يستخدم مكوناته الحركية أيضاً ليسمح لنا بتحريك الشفاه والحنك واللسان، وليعبّر عن الكلام بوضوح، إذ يقوم النظام السمعي بالإصغاء إلى ما يقال ويُعد مكونات أخرى للقيام بتعديلات، في كلّ من خطّة الحوار وخطّة تكوين الجملة وخيارات المعجم اللفظي. مما يجعل الأمر أكثر تعقيداً، أننا نقوم بذلك بينما نشاهد لغة الوجه والجسد للأشخاص الذين يستمعون إلينا، ونقرر أحياناً أن نجري بعض التغييرات في خطة الحوار حين نراهم يجفلون، أو يستهزئون، أو يبتسمون.

واستناداً إلى دراسة الأشخاص ذوي إصابات الدماغ (يطلق عليها في علم الأعصاب باسم دراسة الضرر lesion study)، فأننا نمتلك على ما يبدو خريطة مقبولة لكثير من مكونات النظام اللغوي لسنوات عدّة. لقد اكتملت المعلومات عن هذه الدراسة وعدّلت منذ التسعينيات من خلال تقانات التصوير العصبي المستخدمة في تتبع وظيفة الدماغ وبنيته. ومن أفضل الأمثلة على هذه التقانات؛ التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني PET وتصوير الرنين المغناطيسي الوظيفيfMRI، لقد ساعدت هذه التقانات علماء الأعصاب أن يصوّروا نشاط الدماغ البشري في الكائنات الحيّة بينما يقومون بأداء مهامهم العقلية.

نحن نعرف الآن أن الدماغ البشري يمتلك مجموعة من العقد المكرّسة والمنتشرة لابتكار اللغتين المنطوقة والمكتوبة وفهمهما. أعني بكلمة «مكرّسة» أن العقدة المعنية تختصّ نسبياً في أداء وظيفة معيّنة، وبكلمة

«منتشرة» أعني أن العقد موزعة في الدماغ برمته، على نطاق واسع، تتفاعل مع بعضها من خلال مسافات طويلة نسبياً.

كانت منطقة بروكا أول العُقد المكتشفة في نظام اللغة. اكتشفها الطبيب الفرنسي بول بروكا في منتصف القرن التاسع عشر، وسميت تيمناً باسمه. إذ كان يعالج مريضاً يعاني من سكتة دماغية ولم يعد قادراً على إصدار حديث مفهوم بسلاسة رغم أنه يفهم ما يقال له ويستوعبه.



يوضح الشكل (3-7) كيف تتوزع العقد الخاصّة بشبكة اللغة في نطاق واسع من الدماغ. تقع المنطقة البصرية في الخلف، في القشرة القذالية، والتي تعدّ محطة القراءة الأولى. وتعدّ القشرة السمعية محطة الاستماع الأولى إلى حديث ما. أما منطقة فيرنيك والتلفيف الزاوي يعدّان من القشرة الترابطية. كان ينظر إلى منطقة بروكا المكان الوحيد الذي يتولّد فيه الكلام لسنوات طويلة، إلا أننا الآن ندرك أنه يتولد من مناطق كثيرة أخرى.

بعد وفاة المريض في عام 1861، فحص بروكا دماغه وتأكّد أن السكتة الدماغية قد أثرت على المنطقة الجبهية الخلف ـ سفلية في الفصّ الأيسر من الدماغ. واستنتج أن هذه المنطقة مسؤولة عن إخراج اللغة. ولأكثر من قرن من الزمان، آمن أطباء وعلماء أعصاب بتصريح بروكا (الذي يقول فيه إننا نتحدث من خلال الفصّ الأيسر من الدماغ) وتشبثوا بمبدأ تخصص الفصّ الدماغي بكلّ قواهم، واقترحوا أن فصّ الدماغ الأيسر مسؤول مبدئياً عن وظائف اللغة، بينما يختصّ الفصّ الأيمن بالوظائف البصرية/المكانية غير اللفظية. لكن هذا المبدأ أصبح اليوم موضع تساؤل، إذ إن دراسات التصوير العصبي أشارت إلى وجود «منطقة مرآة بروكا» في الفصّ الأيمن والتي تنشط خلال إنتاج اللغة أيضاً، قد يفسر هذا السبب الذي يجعل باستطاعة بعض الأشخاص يستعيدون وظيفة اللغة بعد السكتة الدماغية التي تصيب الفصّ الأيسر.

وقد استمر البحث عن العقد اللغوية وتحديد أماكنها في القرنين التاسع عشر والعشرين، إذ كان يُعتقد إن قدرتنا على التواصل اللغوي قدرة واحدة لا أكثر. إلا إن الذي اكتشف في ما بعد أن هذه القدرة تنقسم إلى قدرة على التحدث بلباقة وطلاقة، وقدرة على دمج الكلمات ذات المغزى المناسب مع بعضها حين نتحدث، وقدرة على فهم ما يقوله الآخرون، وقدرة على القراءة، وعلى الكتابة. في دراسات مطوّلة من نوع دراسة الضرر ومن التصوير الدماغي. نعم، من المؤكّد إننا نستحدث لغة واحدة، ونستخدم الكلمات نفسها، إلا إن مكونات اللغة كثيرة، وتسيطر عليها مناطق دماغية نشطة كثيرة.

لقد لاحظ الطبيب النفسي الألماني كارل فيرنيك، في أواخر القرن التاسع عشر، أن المرضى الذين يعانون ضرراً في أسفل المنطقة الجدارية (التي يطلق عليها الآن منطقة فيرنيك) لديهم مشاكل في فهم ما يقال لهم ليكوّنوا حديثاً متماسكاً. ورغم أنهم يستطيعون تكوين سلسلة كلمات، إلا إن المعنى يبقى مشوّهاً ولا طائل تحته. ولوحظ لاحقاً أن هناك مرضى آخرين قد تعرضوا لضرر في منطقة جدارية مختلفة، يطلق عليها بالتلفيف الزاوي angular gyrus، يكون بمقدورهم التحدث والاستيعاب على قدم المساواة، لكنهم لا يستطيعون القراءة والكتابة. إن أغلب هذه المناطق القشرية يطلق عليها القشرة الترابطية association cortex، ومهمتها الرئيسة تتمثل في أداء ارتباطات مع أماكن ترابطية أخرى.

على سبيل المثال لا الحصر، تتلقى منطقة فيرنيك مدخلات من القشرة السمعية، والتي تعدّ أكثر تخصصاً في سماع الأصوات الدماغية. لكن الأصوات المستقبلة في القشرة السمعية ما زالت محض أصوات، ولا تصبح «مفهومة» إلا حين ترتبط بمنطقة فيرنيك، التي تميّز الأصوات وتجعلها كلمات ذات معاني محدّدة ومرتبطة في نسق معيّن لتشكّل جملاً مفهومة. أما التلفيف الزاوي فإنه يتلقى مدخلات من القشرة البصرية الأولية، ويميّز مجموعات الحروف بوصفها كلمات. إذ إننا نفترض، على أساس دراسات التصوير الدماغي لا على أساس دراسات الضرر، إن الأصوات أو الحروف يشار إليها في المعجم اللفظي الموجود في القشرة الترابطية في الفصّ الصدغي، فترتبط الكلمات بالذكريات المشابهة لها وتعطيها معنى.

يطلق على القشرة الترابطية cortex associations التي تشكّل المعاني بالكيف أو qualia في لغة الفلسفة. إذ تتنوع هذه الكيف التي ترتبط بالمفهوم أو الكلمة من شخص إلى آخر بدقة عظيمة. فعلى سبيل المثال، قد تكون دلالة كلمة «قارب» مختلفة من شخص يعيش بعيداً عن الساحل مقارنة بشخص من مواطني بوسطن الساحلية. وقد يختلف معنى الكلمة بين أهالي بوسطن اعتماداً على ما إذا كان الشخص يتجوّل على شاطئ نهر تشارلز، أو في مركب شراعي في البحر، أو أن يكون صاحب المركب، أو أن يكون الثلاثة معاً. إن هذه العوامل لا تساعد في الإبداع الأدبي على غزارة المعجم وعلى وفرة الكلمات فحسب، ولكن في غنى المعاني المرتبطة مع كلّ كلمة أيضاً.

التفكير اللاواعي؛ عند حافة هاوية العقل

إن عملية تكوين الكلام المنظّم والمتتابع تتطلّب نشاطاً واعياً نقوم به عن قصد وتعمّد، هذا المثال بديع للغاية لتبيان القدرة الإبداعية للبشر الاعتياديين، ولكن ما بال الإبداع غير الاعتيادي (الاستثنائي). على أية حال، لدى الجميع عقل غير واعٍ، والذي قد يكون ذا صلة وثيقة بالإبداع الاستثنائي أيضاً. ربّما توضّح النصوص التي كتبها موزارت وآخرون في الفصل الثاني أهمية العمليات الإبداعية اللاواعية التي نقوم بها «في الخفاء» في ساعات اليقظة، أو تلك التي تحدث في أثناء النوم. قد نفكّر في أنفسنا في النشاط العقلي اللاواعي ونعدّه «تفكيراً مضطرباً» لأنه ذو نمط خطّي مماثل للتفكير المنظّم.

يحبذ علماء الأعصاب الذين يهتمون بالإدراك المعرفي أن يدرسوا موضوعات سطحية، مثل الإدراك البصري أو السمعي أو أنواع الانتباه أو الذاكرة. وإنهم يحبّذون هذه التوجهات لأنها أبسط وأكثر سهولة لتناولها ودراستها ضمن الوسائل المعرفية. هناك عدد قليل جداً من العلماء الشجعان الذين غامروا في دراسة موضوعات « أكثر هشاشة» و«أقلّ علمية»، مثل العاطفة. وأقلّ من ذلك عدد الذين حاولوا دراسة الوعي وتفسير مقاصده، إذ يعدّه الكثيرون «آخر حدود» الدماغ. لذا لا بدّ من أن نعرّج على بعض اسماء علماء الأعصاب الشجعان، مثل جيرالد إيدلمان، وفرانسيس كريك، وكريستوف كوخ. ومن الفلاسفة جون سيرل ودانييل دينيت.

إلا إنه لم يسبق لأحد حتى الآن أن غامر بالذهاب إلى ما بعد الحدود وجازف بالانجراف والسقوط من حافة الهاوية إلى عالم اللاوعي.

على أية حال، كان اللاوعي وما زال موضوعاً خصباً تناوله الأطباء النفسيون سنوات عدّة، لقد كان سيغموند فرويد من أوائل الذين حاولوا أن يلفتوا أنظار العالم إلى دراسة اللاوعي بدعوى أن العمليات اللاواعية قد تؤثر على تفكيرنا وسلوكنا بطرق لا ندركها حين نكون واعين. لقد تكيّفنا مع أفكار فرويد في القرن الماضي (شئنا أم أبينا) رغم صعوبة تقدير أصالة الكثير منها. وأمست أكثر أفكاره من المسلمات، بل تجذّر بعضها مع إنشاء معاهد التحليل النفسي الكثيرة، والتي غالباً ما كانت تحارب بعضها بعضاً، وأخذ آخرون يتهكمون على التحليل النفسي بنكات عن السيجارة والأريكة وغيرها، وقال بعضهم أن فرويد يستحق جائزة نوبل، وأردف آخرون أنه

يستحق جائزة في الأدب لا الطبّ. قد يكون هناك بعض الرجاحة في الرأي الأخير، إلا إنه لا توجد جائزة نوبل للحقل الذي برع فيه؛ فلسفة العقل. من المحتمل أن أعظم إسهامات فرويد هي كشفه لوجود اللاوعي ونقاشاته عن العلاقة بين اللاوعي والعمليات الواعية. لقد سادت هذه الفكرة على مجالات لا حصر لها في القرن العشرين، وكان لها تأثير لا يقتصر في الطبّ النفسي وعلم الأعصاب فحسب، بل على الأدب والفنّ والفلسفة والموسيقى أيضاً.

كان فرويد طبيباً منغمساً في عالم الطبّ النفسي والطبّ العصبي معاً، لذلك كان يرى الكثير من المرضى (أغلب مرضاه نساء من فيينا) الذين كانوا يشكون من أعراض جسمانية غير مفسرة وغير قابلة للتبرير. وكانوا يشكون، ومن دون أي تفسير طبي واضح، من عدم القدرة على الكلام، أو العمى، أو الشلل. نعم، لقد كانت هذه الأعراض تعرف في الأزمنة الكلاسيكية باسم الهستيريا(8). لقد كان فرويد يعمل في العصر الذي ظهرت فيه مبادئ الديناميكية الحرارية في مجال الفيزياء، لذلك اشتبه أن مرضاه يعانون من خلخلة في ديناميكية نفسية. وقد تضغط أفكارهم المكبوتة على بقية أعضائهم. ولكن كيف يتسنى له التحقق من الأدمغة والعقول؟ وكيف يستطيع تخفيف الضغط عن مرضاه؟

هكذا تبنّى الفكرة القائلة: إنّ المشكلة تكمن في الذكريات المكبوتة، والتي لم يكن المرضى على دراية بها، إلا إنها تتجمع في «اللاوعي» داخل العقل وتسبّب الضرر الجسدي. واستنتج من ذلك أنه لو استطاع أن يسترد هذه الذكريات المكبوتة ويحررها عبر التحدث عنها، قد تخفّ أعراضهم. ولكن

كيف يجعل المرضى يسترجعون الذكريات ويحررونها؟ هكذا اخترع فكرة أن يجعلهم يستلقون على الأريكة، ويتحدثون بحرّية، ويبوحون كلّ ما يأتي في أذهانهم. أطلق على هذه العملية « تداعي الأفكار الحرّ» free association لأنها تعتمد على استرداد العلاقات الترابطية الموجودة في داخل الدماغ عند مستوى اللاوعي.

استعمل فرويد هذه الطريقة، في البدء، سائلاً المريض أن يستلقي على الأريكة، ثم يجلس خلفه، ويضع كلتا يديه ويضغط بخفّة على جبينه ليساعده على تداعي أفكاره الحرّ، وبوصفه رجلاً فيكتورياً محافظاً، كان يندهش من الأشياء التي تخرج من أفواه مرضاه (كانت السيدات المحافظات تستخدم كلمة « أطراف» للدلالة على رجل الكرسي، إلا أن القصد الحقيقي ذو دلالة إيحائية غير لائقة. لقد كنّ بالفعل يتحدثنَ عن الجنس! وكنّ يصفنَ ما يحدث مع آبائهنّ لا مع أزواجهنّ!)، لقد كانت تقنية تداعي الأفكار الحرّ مفتوحة وتعمل كوسيلة للتوغل في عقل المريض ودماغه. يدهشني ماذا سيكون حال فرويد الآن في عالم MTV والإيحاءات الجنسية الفاضحة في الإعلانات والأنترنيت، رغم الشكاية المستمرة من ذوبان القيود الجنسية أو انعدام السرّية في العلاقات الرومانسية والجنسية في جميع مفاصل مجتمعاتنا على الإطلاق.

لم يبدأ مفهوم تداعي الأفكار الحرّ مع فرويد، بل ابتكره علماء النفس قبله أمثال فيلهلم فونت (أحد أعمدة علم النفس الحديث). على أية حال، توسع معنى تداعي الأفكار الحرّ وتطبيقاته من ذي قبل، حسب الدلالة التي يشار إليه بها. إن تداعي الأفكار الحرّ، الذي حرره روّاد التحليل

النفسي من قيوده السابقة إلى علم نفس خاصّ به association psychology، وسيلة لفحص الأفكار التي لا تحتاج تنظيماً واعياً للأحداث، ولا رقابة، أي إنها عملية تفكير أولية وبدائية في تنظيمها وضمن محتوى معيّن غالباً.

لا يمتلك مفهوم تداعي الأفكار الحرّ إلا قليلاً من الدلالات خارج مجال التحليل النفسي، لكنه ما زال يكتشف التفكير الذي له تأثير فاعل على إبداع الفنانين، ويحفّز الكتّاب على تخيّل «تيار الوعي» في شكل أدبي مثل رواية «صورة الفنان في شبابه» لجيمس جويس ورواية «الصخب والعنف» لوليام فوكنر. وما زال المصطلح يُستخدم في اللغة الدارجة للإشارة إلى أحلام اليقظة أو العصف الذهني أو هيام العقل بحرّية وعشوائية. إن تداعي الأفكار الحرّ نوع من العمليات العقلية التي تحدث حين يزيح المريض المدخل الحركي والحسّي حين يستلقي على السرير ويغلق عينيه ويفكّر فقط. وتعدّ هذه العملية العقلية، التي تؤسس رابطاً بين الأشياء غير المرتبطة بدون جهد واعٍ، مصدراً مهماً للإبداع.

يرى الكثير من علماء الأعصاب أن محاولة دراسة الأساس العصبي لهذا التفكير تعني أن «نمضي إلى ما بعد الحدود ونخاطر بالانجراف والسقوط من الهاوية» كما قلنا سابقاً. نعم، أنا أعلم أن من الصعب أن نجري دراسة عن اللاوعي تجريبياً وعلمياً، لكنني استثناء، ولا تنطبق القاعدة عليّ، فأنا مغامرة بطبعي دائماً، لذلك قررت ـ منذ سنوات خلت ـ أن أتحمل الانجراف من الهاوية وأشرع بدراسة الأساس العصبي لتداعي الأفكار الحرّ باستخدام تقنية التصوير العصبي، وحاولت قياس تدفق الدم الدماغي

لأحدّد المناطق التي تنشط خلال عملية التفكير. كانت تلك الدراسة الأولى من نوعها (وعلى حد علمي الوحيدة حتى الآن) لفحص كيف يولّد الدماغ أفكاره اللاواعية؟ وأين؟

من أجل شرح كيف أجريت تلك الدراسة؟ لا بدّ من توضيح مقدمة عن الكيفية التي يعمل فيها العقل والدماغ، إذ يستند التفكير المستخدم خلال تداعي الأفكار الحرّ (في النطاق الرحب للتعريف) على نوع من الذاكرة يطلق عليه الذاكرة العرضية episodic memory كما أطلق عليها أستاذ الذاكرة المعاصر العظيم إندل تولفينغ.

الذاكرة العرضية ذاكرة سيرة ذاتية تعمل على جمع المعلومات المرتبطة بتجارب الفرد الشخصية. يطلق عليها بالذاكرة العرضية لأنها تتشكل نتيجة سلسلة من الأحداث العرضية وتتسلسل مترتبة في الوقت المناسب. لذلك تكون علاقتها بالزمن حاسمة، فقد تنظر في الذاكرة إلى الخلف في الماضي أو إلى الأمام و«تتذكر المستقبل». إن قدرة الذاكرة على وضع الأحداث في وقتها المناسب وإحالتها إلى نفسها شيء أساسي لإدراك الذات أو الوعي بالذات.

تتناقض الذاكرة العرضية أحياناً مع نوع آخر من الذاكرة، أقصد الذاكرة الدلالية semantic memory، والذاكرة الدلالية ذاكرة غير شخصية وعلاقتها غير متأصلة مع الزمن. وتحمل هذه الذاكرة مخزون الفرد من المعلومات العامة. وتتضمن مجموعة كبيرة من المعلومات التي ليس لها أي

علاقة بالتجارب الشخصية، أي إن الذاكرة الدلالية تعرّف من خلال المرجعية المعرفية وليس من خلال مرجعية السيرة الذاتية.

من المحتمل أن تكون الذاكرة العرضية حصرية للإنسان فقط، لأنها تستخدم لتوليد كلامٍ متماسكٍ مكرر، مثلما قلنا سلفاً، فضلاً عن توليد العمليات الواعية الأخرى التي تتطلّب جانباً من الذكريات الشخصية. وتسمح الذاكرة العرضية أن يراجع الفرد تجاربه الشخصية في الزمان والمكان معاً. إذ إنها تخلق تجربة الوعي، والإحساس بالهوية الفردية، والقدرة على إحالة التجربة إلى تجارب الآخرين، والقدرة على الاستبطان.

تكون الذاكرة العرضية في أغلب الوقت واعية ومركّزة على غرض معيّن، مثل وصف الأحداث أثناء الجلوس مع الشريك أو الصديق والدردشة على العشاء بعد العمل. وتستخدم الذاكرة العرضية أيضاً في تداعي الأفكار الحرّ. وربّما يكون هذا الاستخدام غامضاً للوهلة الأولى، لأن تتبعه غير الواضح وبالأخص من ناحية ارتباطه بالزمن. هذا المبدأ مأخوذٌ من فكرة أن خزين المعلومات في الذاكرة العرضية دفين، لذلك يمكن الوصول إليها من دون وعي. فإنها تعتمد على الأفكار الهائمة غير المباشرة وغير الموجهة، والتي تشكّل عمليات التفكير الأولية. لذلك لا تكون الذاكرة العرضية مصدراً للعمليات الإبداعية فحسب، بل لحالات التأمل، والتجارب الدينية، والأحلام أيضاً.

كنت قد قررت قبل عدّة سنوات أن أنقّب باحثة عن الأساس العصبي لهذين النوعين من الذاكرة باستخدام أجهزة تصوير الأعصاب، وتحديداً

التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني PET الذي يستخدم لتصوير التغيّرات في تدفق الدم الدماغي مع تغيّر النشاط العقلي وقياسها. في الأيام الأولى، كانت الدراسات في ظروف تجريبية واعتيادية. كان موضوع الظروف التجريبية شيئاً يجدر البحث فيه، فعلى سبيل المثال، قد ينقّب عن مناطق الدماغ الضرورية للطلاقة اللفظية من خلال سؤال الشخص أن يردد جميع الكلمات التي تطرأ على باله وتبدأ بالحرف «د». أما الظروف الاعتيادية النموذجية فتعني أن الشخص يكون مغمض العينين مستلقياً و«مستريحاً».

أنا لست واحدة من أتباع فرويد ولا بمحللة نفسية، لكنني أعرف ما يكفي عن النشاط العقلي البشري لأدرك ما تستقر عليه «المهمة الاعتيادية» السهلة. يفترض معظم الباحثين أن الدماغ يكون فارغاً أو محايداً أثناء «الراحة». لكنني عرفت من خلال الاستبطان أن الدماغ أكثر نشاطاً حين يضطجع المرء على السرير أو الأريكة ويغلق عينيه. يحثنا هذا الموقف المسترخي على تجربة ممتعة عن التفكير الإبداعي المتحرر، إلا إنني عرفت من خلال مقابلة المرضى النفسيين أن أدمغتهم لا ترتاح أيضاً. عندما يغلقون أعينهم و«يستريحون»، إن لم يتحدثوا، فإنهم ينخرطون في تداعي أفكار حرّ صامت. وعندما يتحدثون، فإن أفكارهم الحرّة تتداعى، على الأقل بعد أن يصبحوا متدربين ومرتاحين مع العملية.

فحصت دراسة PET الخاصة بي مهام الذاكرة العرضية البسيطة والمحدّدة، إذ سألت الأشخاص الخاضعين للفحص أن يصفوا ما فعلوه ذلك اليوم، بدءاً من استيقاظهم في الصباح الباكر. وكانت بعض أحاديثهم قد ظهرت

منطقية وواعية معتمدةً على الذاكرة العرضية. لذلك أطلقت على هذه الذاكرة العرضية بالمركّزة. بعد ذلك قارنت هذه الحالة الذهنية مع ما كان يطلق عليه زملائي بحالة الراحة rest، ولكنني أطلقت عليه اسم «التفكير العرضي الصامت والعشوائي» Random Episodic Silent Thought، ولو اختصرت بدايات الحروف لأصبحت كلمة REST (في نوع من المفارقة الساخرة لأوضّح وجهة نظري). كانت هذه الحالة من وجهة نظري تجريبية أيضاً، وليست اعتيادية إطلاقاً. لكن لم يتعرّف أحد على هذه الحالة من قبل أو يدرسها. لقد كنت أرى «المهمة الاعتيادية» الذاكرة الدلالية التي أجدها مملة باهتة. قد يساعدني هذا التصميم البحثي في التنقيب عن مناطق الدماغ التي تستخدم الذاكرة العرضية الواعية مقارنة بالذاكرة العرضية اللاواعية أو REST. والأهم من كلّ ذلك، أنه سيوفر لي نافذة على الأساس العصبي اللاوعي.

هل بإمكانكم أن تخمنوا ماذا وجدت؟ ما المناطق الدماغية التي تتوقعونها نشطت أثناء تداعي الأفكار الحرّ اللاواعي والهائم بصورة عشوائية؟ لن تكون مفاجأةً لو عرفنا أن الجواب هو جميع القشرات الترابطية الموجودة في الفصوص الجبهية والجدارية والصدغية تقريباً والمعروفة بجمع المعلومات من الحواس ومن أيّ مكان آخر في الدماغ وربط بعضها ببعض، في كلّ مرّة بطرق جديدة محتملة.

تعدّ مناطق الترابط هذه آخر المناطق نضوجاً لدى البشر، لأنها تستمر في تكوين اتصالات جديدة بينها وتطوّرها. وتكون هذه المناطق أكبر حجماً بكثير في البشر من بقية الرئيسيات الأخرى، وتمتلك تنظيماً عمودياً معقداً

أكثر من أجزاء الدماغ الأخرى، وتستقبل مدخلات من المناطق الحسّية أو الحركية الأولية، ومن المناطق تحت القشرية مثل المهاد، ومن بعضها ببعض. إننا نفترض أن هذا التنظيم يتكوّن لغرض السماح للدماغ أن يدمج المعلومات التي يتلقاها أو يمتلكها وينتج نشاطاً أكبر أو ما نشير له بـ «العقل اللاواعي». فعندما يفكر العقل أو الدماغ في أسلوب حرّ ومتحرر، فإنه يحتاج إلى أجزاء أكثر تعقيداً وإنسانية.

حتى لا نبتعد عن موضوعنا الحالي، إن الذاكرة العرضية المركّزة أقلّ تشويقاً من سابقتها، ولكن القصة لن تكتمل إن تركناها على هذه الشاكلة، هناك مناطق عدّة تنشط في الذاكرة العرضية المركّزة التي لم تشارك في التفكير العرضي الصامت العشوائي REST، إنها محض مناطق في الفصّ الصدغي يمكن استدعاؤها حين نتذكر الأشياء، في عملية يطلق عليها استرجاع الذاكرة. وهناك أجزاء أخرى من دائرة اللغة، التي وصفناها سابقاً، تنشط أيضاً لأن الشخص يتحدث. وهناك منطقتان تنشطان خلال الذاكرة العرضية المركّزة الناشطة خلال الـ REST أيضاً؛ ألا وهما المناطق الترابطية في الفصوص الأمامية السفلية، والمنطقة الترابطية الجدارية التي يطلق عليها اسم الطلل precuneus. إن القواسم المشتركة بين المنطقتين تتضمن شيئاً شخصياً وفردانياً جداً، سواء كانت تجربة سابقة أو أفكاراً صامتة خاصّة غير معلنة. لقد وجد في دراسة الضرر أن المنطقة الأمامية السفلية تشارك في الوعي الجمعي وفي القدرة على امتلاك نظام قيم وإحساس بالذنب؛ أما الضرر الذي يلحق بهذه المنطقة فأنه ينتج سلوكاً عدوانياً وغير محسوبٍ جداً. لم تحض منطقة الطلل بالدراسات الوافية، إذ إنها لا تتضرر في السكتات الدماغية أو في الحوادث إلا نادراً، ولكن يوحي موقعها وبنيتها

بأنها قشرة ارتباطية رئيسية يمكن أن تنفذ مجموعة متنوعة من الوظائف الإدراكية المعرفية، بما في ذلك وظائف الذاكرة. ولعلّ الربط بين المنطقة الأمامية السفلية والطلل يصنع شبكة تربط الهوية الشخصية مع الخبرات السابقة، مع تفاعلات نهائية تسمح لنا أن ننتقل بين الإدراك الذاتي وبين فكّ الارتباط، والرقابة، والحرية، أو (بين قوسين) بين الوعي واللاوعي.

الأساس العصبي للإبداع الاستثنائي

من الواضح أن هناك أساساً عصبياً للإبداع الاعتيادي. إننا جميعاً، بوصفنا بشراً، نخلق لغة جديدة في كلّ مرّة نتحدث فيها، وذلك من خلال استخدام العقد المتعددة في دوائر اللغة الخاصّة بنا. جميعنا نصنع وصلات بين مختلف الكلمات والأفكار من خلال قشرة الترابط. يمكننا أن ننفذ مهاماً تتطلّب ذاكرة عرضية مركزة، مثل سرد التجارب الشخصية. جميعنا نمتلك أدمغة ذوات نظام ذاتي التنظيم، وجميعنا قادرون على التفكير بطرق ديناميكية لا خطية. ولكن هل هذه الخصائص نفسها التي تنتج الإبداع الخلّاق؟ هل يمتلك المبدع الاستثنائي دماغاً أو عقلاً يختلف في مقدار هذه الخصائص فقط؟ هل يفكر هذا الشخص بطريقة مختلفة حقاً؟ وإن كانت مختلفة، كيف؟

حتى هذه المرحلة المعرفية لم نعد نمتلك إلا محض تخمينات مدعومة بأدلّة متواضعة.

من المحتمل جداً أن يمتلك بعض المبدعين عمليات عصبية أكثر ضخامة وغزارة من عمليات الإبداع الاعتيادي، على الأقل بعض الوقت. فكروا في عملية كتابة رواية مثلاً. إنها تستغرق وقتاً طويلاً نسبياً، سنة أو أكثر في أغلب الظنّ. وقد يكون لدى بعض الروائيين عادات منتظمة للغاية، وعادة ما ينهضون ويكتبون منذ أول الصباح وبعد الظهر، يكتبون حتى عندما يشعرون أنهم لا يوجد لديهم ما يقولونه (بخلاف ذلك قد لا يكتبون شيئاً إطلاقاً).

تشابه كتابة الرواية تكوين الكلام العفوي الواعي، توجد خطّة للكلام قصير المدى، وانشاء جملة أو اختيار كلمات «على الماشي»، ولكن بوتيرة أبطأ لأن المهمة الحركية للكتابة أبطأ من مهمة الكلام. الكثير من هذا يوجد في مجال الإبداع الاعتيادي. إن أغلب الروائيين لديهم مفردات أغنى من المتوسط، ولديهم الفرصة لصقل مهاراتهم من خلال الممارسة. عندما لا يكتبون، فإنهم يحملون دفاتر الملاحظات، فيدونون ملاحظ مشوّقة ليستخدموها لاحقاً، ربّما حين يعانون من «الحبسة» في تحديد شخصية أو العثور على أفضل انحراف في الحبكة.

لكن هناك لحظات...

في بعض الأحيان، تظهر شخصية جديدة تماماً من اللامكان وتصبح بذرة رواية متكاملة. وفي بعض الأحيان، تطرق فكرة جديدة كليّاً على عقل الكاتب، مثلما حدث عندما قرر جيمس جويس أن يكتب عن تيار الوعي، أو عندما واتت جون تولكين فكرة الهوبيت والأرض الوسطى. وفي بعض

الأحيان، يأتي النصّ من الدماغ إلى الأصابع إلى لوحة المفاتيح إلى الصفحة من دون أدنى جهد واعٍ على الإطلاق. في هذه الحالات، يصبح الإبداع الاستثنائي وضعاً عصبياً طاغياً. وعلى العموم، لا يمكن الحفاظ على «وضع الإبداع الاستثنائي» طوال فترة كتابة الرواية الجديدة، ولكنها تتدخل في كلّ شيء من الأجزاء الكبيرة إلى أدق التفاصيل.

إضافة إلى ذلك، حين نسأل في ما إذا كان الإبداع الاستثنائي والإبداع الاعتيادي مختلفين نوعياً، فإننا لا نستطيع أن نتجاهل الأوصاف الاستقرائية التي نمتلكها من كولريدج وبوانكاريه وسيمون. إذ إنهم وصفوا الأنشطة العقلية بكلّ شيء تقريباً، لكنهم لم يصفوها بالاعتيادية. يبدو أن الإبداع الاستثنائي يتميز بعمليات فكرية تختلف عن الاعتيادية، ويفترض أن عملياتها العصبية تختلف نوعياً وكميّاً أيضاً. دعونا نعود إلى الأمثلة ونقرأها مرّة أخرى:

يقول كولريدج:

نمتُ ثلاث ساعات متواصلة، على الأقل حواسي الخارجية، وخلال هذه المدّة كنت أتمتع بأكبر قدر من الثقة الواضحة، لدرجة لم يكن بمقدوري أن أؤلف أقل من 200 إلى 300 بيتاً. إن كان باستطاعتنا أن نطلق على ذلك «تأليفاً»، الذي تمثّل أمام عينيّ مثل أشياء، من دون أي إحساس أو وعي بالجهد.

يقول نيل سايمون:

أنا أنزلق إلى حالة بعيدة عن الواقع. ولا أكتب حين أكون واعياً، إذ يبدو الأمر كما لو أن ملاكاً يجلس على كتفي.

يقول موزارت:

عندما أكون مع نفسي كلّياً، مثلما الحال دوماً، لوحدي تماماً. عندما أكون مغموراً بالمسرّة، فلنقل حين أسافر في عربتي، أو أتمشى بعد وجبة لا بأس بها، أو في الليل حين يجافيني النوم؛ في مثل هذه المناسبات، تتدفّق الأفكار أفضل وأكثر زخماً. من أين وكيف تأتي؟ لا أدري، ولا أدري كيف أستطيع إجبارها على المجيء... حينها يكبر مشروعي من تلقاء نفسه، يصبح ممنهجاً ومعرّفاً. في كلّ الأحوال، وبالرغم من طول المقطوعة، لكنها تكتمل في داخلي تقريباً وانتهى، ومن ثم أستطيع كشفها، مثل لوحة بديعة أو تمثال جميل. وفي غضون لمحة، لا أعود أسمع في مخيلتي أجزاءً متتاليات، بل أسمعها، كما كانت، جميعها مرّة واحدة (كلّ شيء معاً). يا لها من بهجة لا أقدر على البوح بها! كل هذا الخلق وهذا النتاج، يحدث في حلم ينبض بالحياة.

يقول تشايكوفسكي:

على العموم، تنغرس بذرة المقطوعة المستقبلية بصورة مفاجئة وغير متوقعة. فإن كانت الروح ميّالة ومستعدّة، وإن كانت الرغبة في العمل

متوفّرة، تتجذّر البذرة بقوة وسرعة استثنائيتين، تنبثق من الأرض، وتنشر فروعها وأوراقها، وأخيراً أزهارها. لا أعرف طريقة أفضل لتفسير العملية الإبداعية من هذا التشبيه.

يقول بوانكاريه:

في ذات مساء، على عكس عادتي، شربت قهوة سوداء وجافاني النوم. وهكذا احتشدت الأفكار، شعرت كأن الدوالّ تصطدم وتتشابك بشكل ثنائيات ـ إن جاز التعبير ـ صانعة مجموعات مستقرة. وبحلول صباح اليوم الثاني، كان لديّ مجموعة جديدة من الدوالّ الفوكسية، والتي تأتي من متتاليات فوق هندسية، لم يكن عليّ إلا تدوين النتائج، والتي أخذت مني بضع ساعات لا غير.

يقول سبندر:

الإلهام هو مطلع القصيدة، وهدفها النهائي أيضاً. إنه الفكرة الأولى التي تسقط في عقل الشاعر والفكرة النهائية التي يصل إليها بكلماته في نهاية المطاف.

في كثير من الحالات، يصف هؤلاء المبدعون العملية التي تحدث خلال الكتابة أو الرؤية في لمحة ما. وبصورة لا تصدّق، يكون الخلق أحياناً موجوداً برمته في العقل أو الدماغ ويحتاج أن يدوّن فحسب، أو تبدو العملية مستوحاة. وتحدث العملية الإبداعية أحياناً في حالة شبيهة بالحلم،

أو حتى في أثناء النوم. إذ تبدو العملية وكأنها مختلفة عن الإنتاج الواعي للكلام أو الكتابة، وتحدث بسرعة أكبر وتنتج شيئاً جديداً تماماً.

قد يستنتج من ذلك أن الإبداع الاستثنائي يعتمد على عمليات عصبية تختلف نوعياً عن الإبداع الاعتيادي، ولكن على الأقل ينشأ من ذلك عنصر «السقوط من حافة الهاوية» في التفكير الذي نطلق عليه باسم اللاوعي. ما هذه العملية؟ وكيف تنشأ؟

لقد شاهدنا من خلال دراسةREST، التي استهدفت اللاوعي، أن التفكير الحرّ الهائم وغير الخاضع للرقابة (العمليات الأولية للتفكير، التفكير البدائي، التفكير الأصلي) تحدث حين تتفاعل مناطق متعددة من القشرة الترابطية المتطوّرة جداً بعضها مع بعض. حين يحدث هذا التفاعل، يعمل الدماغ بوصفه نظاماً ذاتي التنظيم، ولكن بطريقة مختلفة. حاولوا أن تفكّروا في انطباع بوانكاريه حين قال «هكذا احتشدت الأفكار، وشعرت كأن الدوالّ تصطدم وتتشابك بشكل ثنائيات صانعة مجموعات مستقرة».

تكشف هذه النصوص الاستقرائية عملية لا يشارك فيها التفكير غير المتسلسل أو غير الخطي فحسب، ولكن العمليات اللاواعية وغير العقلانية أيضاً. يبدو الأمر كما لو أن القشور الترابطية المتعددة تتواصل جيئة ورواحاً، لا لغرض دمج الترابطات مع المدخلات الحسّية أو الحركية كما الحال أغلب الأحيان، ولكن استجابة بعضها لبعض بكلّ بساطة. تحدث الترابطات بكلّ حرية، وتمرّ من دون حسيب وكتاب، ولا تخضع لأيّ مبدأ واقعي يحاكمها. قد تبدو هذه الترابطات في البداية بلا معنى أو غير معنية

ببعضها. لكنني أودّ أن أفترض أنه وفي أثناء العملية الإبداعية يبدأ الدماغ بالفوضى، صانعاً روابط بين الأشكال الغامضة من الأشياء أو الرموز أو الكلمات أو التجارب التي لم ترتبط سابقاً. وللخروج من هذه الفوضى، يبرز التنظيم الذاتي في نهاية المطاف ويسيطر على الدماغ. ويكون الناتج شيئاً جديداً وخلّاقاً جداً؛ مثل الدالّة الرياضية أو السيمفونية الموسيقية أو القصيدة الشعرية.

إذا كانت هذه الفرضية صحيحة، فإن الإبداع الاستثنائي يختلف عن الإبداع الاعتيادي اختلافاً نوعياً. إن العمليات العصبية الأساسية عمليات متميزة، إذ إنها تتابع عملها من خلال الاستغراق في اللاوعي بطرق لا يقوم بها أصحاب الإبداع الاعتيادي، إذ تتصرف الوصلات الترابطية بجموح، فتتولد ترابطات جديدة، قد يبدو أكثرها غريباً أو غير قابل للتصديق حتى، فيستمر هذا الحال المضطرب لساعات، تتصادم فيه الكلمات والصور والأفكار ويرتطم بعضها ببعض، وينشأ عنها في النهاية نظام، ومعه المنتج الإبداعي. من الواضح أن أصحاب الإبداع الاستثنائي ينعمون بأدمغة أكثر رشاقة في إنشاء الترابطات الحرّة. وقد يكون لديهم من الناحية العصبية ارتباطٌ غنيٌ بين القشرات الترابطية المختلفة، وأنواع مختلفة من الاتصالات. لنضع الأمور في نصابها، إن هؤلاء البشر موهوبون أدمغة غير اعتيادية تسمح لهم أن يروا ويفكروا بطرق لا يمكن للبشر الاعتياديين الحصول عليها. هذه الموهبة نعمة ونقمة في الوقت نفسه، لأنها لا تجعل المبدع مبدعاً فحسب، بل قابلاً للعطب أيضاً.

(8) أصل كلمة هستيريا يوناني ويدعى هستيروس Hysteros، وكانت الهستيريا تنسب إلى الرحم الناشز الذي يضغط على بقية أعضاء الجسم (المؤلفة).

(4)
العبقرية والجنون
الإبداع والمرض العقلي

أولئك الذين غدوا أعلاماً في الفلسفة والسياسة والشعر والفنون، هم الأكثر عرضة للميلانخوليا.

ــ أرسطو، مسائل مشكلة

فإن لدى العاشق والشاعر والمجنون ذات الصنف من المخيلة

ــ وليم شكسبير، حلم ليلة منتصف الصيف

الذكاء الأخّاذ والجنون صنوان
ولا يفرّق بينهما إلا خيط رفيع

ــ جون درايدن، أبسالوم واكيتوفل

• كيف تمكنت، أنت الرياضي الذي كرّست نفسك للعقل والأدلة المنطقية، أن تصدّق بفكرة أن تأتي كائنات من الفضاء تراسلك وتجندك لإنقاذ العالم؟
• لأن الأفكار التي أحملها عن الكائنات الفضائية حلّت في عقلي بذات الطريقة التي حلّت بها الأفكار الرياضية. لذلك أخذتها على محمل الجدّ.

ــ سيلفيا نصار، عقل جميل

لقد سلّطت الكثير من الكتب والأفلام في العقود الأخيرة مثل تألق(9) وعقل جميل(10) على حقيقة أن الموهوبين للغاية يعانون من أمراض عقلية، أو بالعكس، إن المرضى النفسيين موهوبون للغاية. وقد أظهر كلّ من ديفيد هيلفغوت وجون ناش مستويات باهرة من الإبداع، رغم اختلاف اختصاصاتهما، إذ إن الأول موسيقار والثاني عالم رياضيات. إلا إن كليهما قد عانيا من الشيزوفرنيا (كانت هيلفغوت مريضاً بطيف عاطفي من الشيزوفرنيا يطلق عليه الاضطراب الذهاني العاطفي schizoaffective disorder). هنا نسأل: ما العلاقة بين المرض العقلي والإبداع؟ هل يساهم المرض العقلي في تحفيز قدرات المبدعين الفريدة، سواء في عزف مقطوعة موسيقية أو ابتكار دالّة رياضية؟ أو هل يكبح المرض العقلي إبداعهم بعد انفجاره الأوّل في المراهقة والشباب؟ أو إن العلاقة أكثر تعقيداً من مجرد سبب ونتيجة في أيّ من الاتجاهين؟

كذلك توفي فينسنت فان كوخ في السابعة والثلاثين منتحراً، بعد أن عانى في سنواته الأخيرة من نوبات هوس واكتئاب، وكان قد رسم أكثر من ثلاثمائة لوحة وقتها. وفتح أسلوبه الفريد باباً في عصر التجريب أطلق عليه بالفنّ الحديث. كذلك واجه مارتن لوثر نوبات عصيبة من الاكتئاب، لكنها كانت نوبات تفجر الانتاج والإبداع أيضاً، إلا إن اليأس من التصالح مع ضميره دفعه إلى الإعلان عن أهمية «الإيمان» بدلاً من «الرسمات»، وأطلق حركة دينية عرفت في ما بعد بحركة الإصلاح، وبذلك فتح الأفق على مصراعيه أمام التغيير الديني، وأحال طاقاته المتفجرة إلى كتابة مخطوطات لاهوتية تدعم مواقفه. وتبنى الدعوة إلى نقد الذات وتفجير الطاقات، وإلى تأسيس معتقدات وممارسات دينية عن طريق التفسير المباشر للإنجيل لا الكنيسة

وسلطتها، ورفع شعار «لكلّ إنسان كاهن في داخله». وأنطلق حينذاك مذهب البروتستانتية محتجاً على سلطة الكنيسة الكاثوليكية الرومانية وجبروتها، وهكذا غيّر اضطرابه النفسي وجه التاريخ ومساره.

ليس صعباً أن نجلس ونعدّد قائمة طويلة من الموهوبين أو المبدعين الذين يعانون من مرض عقلي، هم موجودون في جميع المجالات؛ في الموسيقى، والفنّ، والرقص، والشعر، والدراما، والأدب، والفيزياء، والرياضيات، والبيولوجيا، والفلسفة، والسياسة. وتضمّ القائمة أسماءً مثل؛ جون ناش، وإسحق نيوتن، وفريدريك نيتشه، وليو تولستوي، وفيرجينيا وولف، وصمويل جونسون، وجوناثان سويفت، وإرنست همنغواي، وأبراهام لنكولن، وثيودور روزفلت، وأوليفر كروميل، وجون ستيوارت ميل، وروبرت شومان، وغايتانو دونيزيتي، ولودفيغ فون بيتهوفن، وروبرت لويل، وغراهام غرين، وجون بيريمان، وآن سيكستون، وفاسلاف نيجينسكي، وجوان مان، وغيرهم الكثير الكثير.

الاستكشافات الأولى للعبقرية والجنون: العصر الشفاهي

على الرغم من أن العلاقة بين «العبقرية والجنون» قد اكتشفت في عصور غابرة وتجددت في عصور لاحقة، فإنّ التحقيق المنهجي حول الموضوع لم يبدأ حتى القرن التاسع عشر حين تناول الطبيب النفسي الإيطالي «سيزار لومبيرازو»، الذي كان مهتماً بالجريمة أيضاً، في إحدى أولى النقاشات المكثفة. لقد آمن لومبيرازو أن السلوك الإجرامي متوارث ولا ينشأ من التأثيرات الاجتماعية والبيئية مثل الفقر أو التربية الفاشلة أو نقص التعليم

بأيّ شكل من الأشكال. وهكذا نذر من حياته الشطر الكبير لتحديد «علامات المجرم الجسدية»؛ مثل الشفاه البارزة والأنف المتضخم. قد يبدو الأمر ساذجاً الآن ومنتهي الصلاحية، ولكنه أسهم حقاً في البحث والتقصي عن طبيعة الإبداع. لقد جذب كتابه «الإنسان العبقري» L'Uomo di genio اهتماماً عالمياً، إذ أعتقد لومبيرازو أن الجنون والإبداع كليهما موروثان، بل يظهران في الشخص نفسه غالب الأحيان.

جاء بعده فرانسيس غالتون وأخذ على عاتقه الموضوع، كانت شخصيته رائعة، وكانت حياته تعكس مدى توارث الإبداع وطبيعته متعددة الوجوه. كان ابن خال عالم الطبيعة تشارلز داروين، والدته ابنة إيراسموس داروين، الطبيب والشاعر وعالم النبات الأشهر في القرن الثامن عشر، وجدّ كلّ من فرانسيس غالتون وتشارلز داروين، اللذين يعدّان من أبرز علماء القرن التاسع عشر. ومن الجدير بالذكر، إن كليهما أتخذ الطبّ مهنة، ولكنهما لم يمارساها. وكلاهما لم يتلق أي تدريب رسمي في العلوم أو الرياضيات أيضاً. أي كانا مجرد «هواة» علمّوا أنفسهم بأنفسهم. إلا إنهم ابتكروا أفكاراً جديدة بكلّ ما تحمله الكلمة من معنى، من خلال مهاراتهم الاستكشافية وبصيرتهم المتّقدة.

كان غالتون منذ نعومة أظفاره معجزة، علمته شقيقته الكبرى «أديل» في سنواته الخمس الأولى. ولم يأت ميلاده الخامس حين كتب إليها الرسالة الآتية:

أختي العزيزة أديل

أنا أبلغ من العمر الآن أربع سنوات، وبإمكاني أن أقرأ أيّ كتاب باللغة الإنجليزية. وألفظ جميع الضمائر والصفات والأفعال اللاتينية، فضلاً عن إنني أحفظ خمسة وعشرين بيتاً من الشعر اللاتيني. وبإمكاني الحساب، أنا أجمع وأضاعف أي عدد في 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، (9)، 10، (11). وبإمكاني أن أردد جدول الحساب أيضاً، وأقرأ بعض الفرنسية، وأعرف الساعة أيضاً.

فرانسيس غالتون
فباير 15، 1827

ربّما وضع فرانسيس الصغير رقمي «تسعة» و«أحد عشر» بين قوسين لأنه أحسّ بالمبالغة في مهاراته الحسابية، لذلك قام بلصق ورقة فوق ورقة وخدش الأخرى بسكين. ولو لاحظتم فأن الهجاء كان مثالياً لو صرفنا النظر عن كلمة «فباير»!

كان قد درس الطبّ عدّة سنوات، ولكنه لم يمارسه. كما بدأ دورة في الرياضيات في كامبردج، ولم يتمكن من إكمالها لأنه عانى من «انهيار». لا تذكر سيرته الذاتية أيّ معلومات عن طبيعة الانهيار، ومن ثم لا نعرف ما إذا كان اهتمامه بالعبقرية الوراثية له صلة بما خاضه من تجربة.

سافر غالتون إلى أفريقيا كثيراً، وكتب الكثير واصفاً ما شاهده هناك. وبعد أن نشر ابن خاله تشارلز داروين «أصل الأنواع» في عام 1859، والذي اقترح فيه أن الخصائص الجسمانية متوارثة وعرضة للتطوّر، أصبح غالتون مهتماً

كثيراً بإمكان أن تكون السمات الذكائية متوارثة وخاضعة للتغيير التطوّري أيضاً، إلى أن تمخضت أفكاره كتاب «العبقرية المتوارثة» في عام 1869.

كانت اكتشافات غالتون أساساً للكثير من العلوم اللاحقة؛ ربّما تتمثل أكبر إسهاماته في تطوير مفاهيم الانحراف المعياري ومُعامل ارتباط البيانات العددية في علم الإحصاء. كذلك طوّر غالتون مخطط الانتشار(11) الذي يستخدم في فحص العلاقة بين المقاييس، مثل ارتباط حجم الرأس ومؤشرات الذكاء. وثم أشار إلى أن مخطط الانتشار يمكن تمثيله عددياً مثلما تمثّل معاملات الارتباط (مؤشرات عن مدى قرب ترابط القياسات). فإذا كان حجم الرأس ومؤشر الذكاء مثلاً مرتبطين ارتباطاً وثيقاً، فسوف تجتمع متقاربةً على مخطط الانتشار، ويصبح معامل الارتباط عدداً كبيراً نسبياً مثل 0.8. (إن الارتباط المثالي عبارة عن 1.0، ولكن هذا لا يحدث مطلقاً). أما إذا لم تكن مرتبطة ارتباطاً وثيقاً، فإن مخطط الانتشار يتباعد، ويكون معامل الارتباط صغيراً (0.2 مثلاً). فتحت هذه المساهمة، التي طوّرها خبير الإحصاء كارل بيرسون، ميداناً أساسياً متكاملاً في علم الإحصاء الحديث.

كان غالتون أيضاً من بين أوائل الذين روّجوا للعلاقة بين العوامل الوراثية والبيئية «الطبيعة إزاء التربية» nature vs nurture، العبارة التي ما زالت دارجة عند نقاش هذا الموضوع. عندما حاول استكشاف التفاعل بين العوامل الوراثية والبيئية علمياً، كان عليه في البدء أن يطوّر وسيلة لدراسة التوائم المتماثلة وغير المتماثلة ليستطيع وصف الإسهامات النسبية للتأثيرات الوراثية وغير الوراثية. وقد أدرك أن بصمات الأصابع كما نرى

اليوم بصمات فردانية، وقدمها على أنها وسيلة لتحديد الأشخاص تحديداً متفرداً. وسرعان ما تبنت مديرية الشرطة في سكوتلاند يارد هذه النتيجة في بريطانيا.

نُشر كتاب فرانسيس غالتون «العبقرية المتوارثة» في عام 1869، بعد وقت قصير من نشر كتاب لومبيرازو «الإنسان العبقري»، وقد استعمل غالتون أسلوباً منهجياً وموضوعياً للوصول إلى نتائجه. لكن نتائجه، على أية حال، جاءت متحيّزة نتيجة اعتقاده بعلم تحسين النسل eugenics ورغبته في إظهار أن العبقرية متوارثة. لذلك اختار حالات من شأنها أن تثبت وجهة نظره. ومع ذلك، فإن زخم موضوع الأنساب في كتابه جعل قراءاته مثمرة. كما قدّم الكتاب صورة حيّة لحقبة ازدهر فيها التحيّز، ولم يكن مفهوم «التصحيح السياسي» موجوداً، إذ افترض غالتون مثلاً أن العباقرة ذكور فقط، وإن «الزنوج» أدنى مستوى من الناحية العقلية. وقد مهّدت تصريحاته المؤيدة لتحسين الجنس البشري طريقاً معبداً سارت على نهجه الفاشية النازيّة ومعاداة الساميّة في وقت لاحق، حتى بلغ السيل الزّبى في الهولوكوست. ومثلما لم يتوقع آينشتاين شبح الدمار العالمي الذي ستقوده القنبلة الذرية، فمن غير المحتمل أن يكون غالتون قد تنبأ بالمآسي التي سببتها نظرياته.

لقد كتب المؤلفون في العصر الفيكتوري وما بعد الفيكتوري أعمالاً أخرى عن العبقرية والجنون، مثل «العبقرية والانحلال» لويليم هيرش (1896)، و«جنون العبقرية» لنيسبت (1900)، و«العظماء غير الطبيعيين» لهيسلوب (1925). لكنهم، وخلافاً لغالتون، لم يبذلوا مجهوداً علمياً. واعتمدت

أعمالهم أساساً على المرويّات. ورغم أن ما عرضوه أيّد وجود علاقة بين الإبداع والأمراض العقلية. لكنهم لم يحدّدوا هل هذه العلائق شائعة أم نادرة؟ ولم يخطر على بالهم إمكان عدم وجود علاقة مطلقاً. وعلى أية حال، تبقى الأسئلة التي أثاروها ـ رغم عدم أجابتها ـ مثيرة للاهتمام: هل هناك أمراض نفسية بين المبدعين أكثر من بقية البشر حقاً؟ وإن كان هناك، فهل الأمر شائع؟ ومن ثم هل يمتلك المبدعون نوعاً واحداً من الأمراض النفسية؟ أم إن نطاق الأمراض فضفاض؟ وإن كانت هناك علاقة بين الأمراض النفسية والإبداع، فهل الأمر يخصّ نوعاً محدداً من الإبداع (مثل الكتابة أو الرسم)؟ أو في جميع المجالات؟ وإن كانت هناك علاقة، فهل هي تسري في العائلات؟ وإن كانت العلاقة تسري؟ هل هي متوارثة أم غير متوارثة أم كلا الأمرين؟

كان هافلوك إيليس، مثل غالتون، باحثاً نجيباً آخراً عن الإبداع، كان هو نفسه مثالاً رائعاً عن الإبداع والموهبة. كان أكبر من غالتون قليلاً، تربى في كنف الحقبة الفيكتورية المحافظة أيضاً. ولكنه تمرّد على تلك الحقبة حين شغف في طبيعة الجنسانية. إذ قرّر إيليس أن يصبح طبيباً لأن المهنة كانت المكان الأفضل للانطلاق في دراسة الجنسانية بحريّة. وبين عامي 1897 و1928 أنتج سبعة مجلدات بهذا الصدد؛ دراسات في علم نفس الجنسانية. عندما نشرت مؤلفاته أول مرّة، أدينت لأنها «رجس شيطاني»، ولم يسمح ـ بعد نفاد الطبعة الأولى ـ أن تنشر في بريطانيا مرّة أخرى. وحتى الطبعة اللاحقة التي نشرت في الولايات المتحدة، أشترط أن توفر (قانونياً) للأطباء فقط. ومثل صديقه الشهير جورج برنارد شو، كان يدافع إيليس عن أفكار سابقة لزمانه بسنين كثر. لذلك اقترح أن ينشئ خدمة صحية وطنية في

بريطانيا، وأن تنشر فيها قيم الثقافة الجنسية، والدفاع المتحمس عن المساواة بين الرجل والمرأة. كان موهوباً مبدعاً بالفعل، وكان يدرك أيضاً أنه يعاني من مشاكل عاطفية في أولى سنواته. لذلك كان من الطبيعي أن يهتم بالعلاقة بين المرض العقلي والإبداع رغم أن اسهامه في هذا المجال أقلّ شهرة من البقية.

في كتابه «دراسة من العبقرية البريطانية»، قدّم إيليس فحصاً موضوعياً وغير متحيّزٍ عن العلاقة بين العبقرية والاضطرابات النفسية، مستوحى من عمل غالتون. كان عمله تجريبياً ولم يحاول فيه إثبات شيء، لكنه قدّم أول دراسة موضوعية لمسألة «العبقرية والجنون». استندت فكرته على البدء بالستة والستين مجلد من «قاموس بريطانيا للسيرة الوطنية»، أي ما يعادل نسخة « من ومن» الأمريكية(12). احتوت القواميس التي عمل عليها إيليس على سير ذاتية مفصّلة عن حياة أكثر من 30000 شخصاً بريطانياً وما أنجزوه. كان إيليس يدرك أن أغلبهم مجرد شخصيات بارزة وليسوا بالعباقرة، لكنه ابتغى أن يجد وسيلة ليكوّن قائمة معقولة ويحدد فيها الذين «أظهروا درجات متسامية من القدرة الأصيلة». إذ استعمل قاعدتين رئيستين ليقلّص القائمة إلى 1030 شخصاً فقط:

القاعدة الأولى أنه لا يمكن اختيار أي شخص لمجرد أنه ينتمي إلى طبقة النبلاء أو العائلة المالكة، على العكس، تعمّد إيليس في أكثر من موضع على اختيار شخصيات من «العوام» ممن استحقوا مرتبة نبيلة في ما بعد. أما القاعدة الثانية فكانت أن السير الذاتية يجب أن تتكوّن من ثلاث صفحات.

بعد أن وضع هذه القواعد، مضى يبحث في جميع المجلّدات ومدخلاً بعض الإضافات على قاعدتيه، خصوصاً الثانية. كان التعديل الأبرز فيها أن يضمّن أشخاصاً لديهم أقلّ من ثلاث صفحات ولكنهم مبدعون للغاية، جين أوستن مثالاً على هذا الاستثناء. كذلك استبعد أشخاصاً ذوي ثلاث صفحات وأكثر ممن أدّوا دوراً مهماً في التاريخ رغم افتقارهم للقدرات الاستثنائية، مثل جون بريشو، المحامي الذي ترأس اللجنة البرلمانية التي حاكمت وحكمت على الملك تشارلز الأول بالإعدام. يذكر إيليس واصفاً قاعدتيه «لقد سعيت إلى إخضاع حكمي الخاصّ في الاختيارات، كان هدفي أن أصنع قائمة، إلى أقصى حدّ ممكن، على أساس موضوعي». من المرجح أن تتعرض ترشيحاته للانتقاد لأسباب عديدة أهمها (تستند السير الذاتية التي اختارها إلى معلومات ثانوية، وأقصَر القائمة على شخصيات بريطانية فقط، وعلى الأرجح إن المعلومات كانت دقيقة ووافية أكثر للذين عاشوا في الحقبة الأخيرة وليس في التاريخ الغابر). لكن، على أية حال، عمل إيليس على معالجة قواعده قدر الإمكان بموضوعية في ما يخصّ مسألة « العبقرية والجنون».

لخصت نتائج إيليس في (الجدول 4.1) التي توضح المصطلحات المستخلصة من إيليس مباشرة. لقد ظهر عمله في حقبة كانت فيها مصطلحات التشخيص النفسي وتصنيفاته لا تزال بدائية وغير متطوّرة نسبياً. علاوة على ذلك، فإن عمله ظهر قبل حقبة علم الإحصاء، لذلك لم تكن هناك معايير سكانية مصادق عليها لتقارن معدلات الأمراض النفسية المرصودة. فقد تكون المعدلات الموجودة في القواميس أقلّ من التقديرات، كذلك من الصعب تفسير كثير من إحصاءات إيليس، مثل ارتفاع نسبة

المسجونين، ربّما يتعلق الأمر بانخراط كثير من الأعلام في الحياة السياسية (أوليفر كروموبل مثلاً)، وإنهم يسجنون بسبب آرائهم المخالفة للمألوف أو الجنسية (أوسكار وايلد مثلاً).

الجدول (4 – 1) هافلوك إيليس : دراسة العبقرية البريطانية لـ1030 فرد مذكور في قاموس السيرة الذاتية الوطنية

	العدد	النسبة المئوية
الجنون	44	4.3
الميلانخوليا	85	8.2
الخجل والعصاب	68	6.6
التأتأة	13	1.2
التشنجات اللاإرادية	7	0.7

كان معدل «الجنون» في قراءات إيليس أعلى مما سُجل لدى العوام، إذ إن معدل الشيزوفرنيا الآن 1 %، والهوس 1 %، وعلى أساس هذه الأرقام تعدّ من أكثر الأمراض الذهانية شيوعاً. أما معدل الميلانخوليا (أو ما يطلق عليه اليوم بالاكتئاب) فإنه يشابه المعدل الموجود لدى السكان 10 ـ 20 % (تختلف المعدلات حسب حصرية التعريف أو شموليته). وبالنظر لقلة التسجيلات، كانت تقديرات إيليس أقلّ مما موجود في الواقع. أما ما يثير الاهتمام حقاً أنه حاول أن يبحث عن معدلات أعراض الجهاز العصبي المركزي الأخرى مثل التأتأة والتشنجات اللاإرادية. والأدهى من ذلك أن

بحوثه كلّها صدرت في عصر ما قبل علوم الأعصاب، وهكذا أدرك بجلاء أن هذه الظواهر تأتي عقابيلَ للأمراض الدماغية.

حاولت الطبيبة النفسية النمساوية أديل جودا في دراسة أعقبت دراسة إيليس أن تستخدم أساليب موضوعية أكثر، إذ إنها أجرت مقابلات وفحصت وثائق، بين عامي 1927 و1943، لتقييم العلاقة بين العبقرية والأمراض العقلية في العلماء والفنانين الذين يتحدثون الألمانية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر. ومثل إيليس أيضاً، غربلت جودا أعداداً كبيرة (19000) من السجلات لتحصل على عينة مناسبة (294) من الموهوبين للغاية مقسّمةً إياهم إلى فئتين: 113 فناناً و181 عالماً.

لخصت نتائج الدراسة في الجدول (4 ـ 2)، إذ قُسم الفنانون فيه إلى 12 معمارياً و18 نحاتاً و20 رساماً و26 موسيقاراً و37 شاعراً، وأطلق على أكثر الأمراض النفسية شيوعاً بينهم بـ «السايكوباتية»، التي تشابه إلى حدّ ما التشخيصات التي أطلق عليها إيليس بأنها «عصابية وخجولة وعاطفية». تتجسّد السايكوباتية التي وصفتها جودا في سمات مثل الرغبة في العزلة، والاختلاء، وغرابة الأطوار، وعدم الاستقرار عاطفياً، والإثارة والهيجان العاليتين، والهستيريا، وضعف الشخصية. يمكن أن نعدّ هذا التصنيف مقارباً لتصنيف الدليل التشخيصي والإحصائي الحالي للأمراض النفسية DSM لما يطلق عليه اضطرابات الشخصية أو العصاب. في الجدول أيضاً، بعض التشخيصات التي لا تعدّ ذهانية في الوقت الحالي، مثل الصرع، لذلك ولم تُضف إلى مجموع الـ 113و163. كانت معدلات المرض الذهاني أقلّ بكثير: 2.7 % من الشيزوفرنيا، و2.7 % من الذهان غير المحدد، والهوس

الاكتئابي. إن أنماط الأمراض النفسية تختلف إلى حدّ ما بين العلماء، إذ إن اضطرابات الشخصية أقلّ شيوعاً بين العلماء (15.3 %). وعكس معدلات الشيزوفرنيا والهوس الاكتئابي عند العلماء (4.3 % يعانون من الهوس الاكتئابي، في حين لا يوجد لدى أي شخص شيزوفرنيا. وهناك أيضاً 2.4 % من الذهان غير المحدد).

الجدول (4-2) أديل جودا تبين العلاقة بين القدرات العقلية العليا والشذوذ النفسي

	العدد	النسبة المئوية
الفنانون العدد الكلي 113		
الطبيعي	72	63.7
الهوس الإكتئابي	0	0
الشيزوفرينا	3	2.7
ذهان غير محدد	3	2.7
اضطرابات الشخصية	31	27.4
العلماء العدد الكلي 163		
الطبيعي	124	76.0
الهوس الإكتئابي	7	4.3
الشيزوفرينا	0	0
ذهان غير محدد	4	2.4
اضطرابات الشخصية	25	15.3

قسمت جودا العلماء إلى 51 شخصاً في العلوم النظرية و112 في العلوم الطبيعية. ربّما نجد تركيب هذه المجموعات غريباً إلى حدّ ما حسب المعايير الحديثة: لأن العلوم النظرية تشمل التاريخ، والقانون، والفلسفة، واللغة، والتعليم، والعلوم الدينية. أما العلوم الطبيعية فإنها تشمل علم الفلك، والنبات، والكيمياء، والجيولوجيا، والرياضيات، والطبّ، والمعادن، والفيزياء، وعلم الحيوان (كذلك ضمّنت 18 سياسياً ومستكشفاً في إجمالي 181. وهؤلاء استبعدوا من الجدول لأنهم بعيدون جداً عن المفهوم الحديث للعلوم).

تعدّ دراسة أديل جودا علامة فارقة في الجهود الرامية إلى تحديد العلاقة بين الإبداع والأمراض العقلية، بسبب عيّنتها الكبيرة، وفحصها للفنانين والعلماء على قدم المساواة، وجهودها الحثيثة لفهرسة أنواع محدّدة من الأمراض النفسية. وعلى أية حال، ما زال من الصعب تفسير نتائجها. كما الحال في نتائج إيليس، لأن المصطلحات التي استعملتها قد عفى عليها الزمن، وليس من السهل أن نعرف كيف تترجم تشخيصاتها في ظلّ المصطلحات المعاصرة. كذلك اعتمدت جودا كثيراً على المصادر الثانوية، وأغلب عيناتها تنتمي إلى حقبة القرنين الثامن عشر والتاسع عشر. وفي النهاية، إن علماء الواحد والخمسين تخصصاً في العلوم النظرية يمكن أن تُصنف تخصصاتهم ضمن العلوم الإنسانية اليوم. هذا ومن الجدير بالذكر أن أغرب شيء وجدته في دراسة جودا هو التباين في معدلات الشيزوفرنيا والهوس الاكتئابي في الفنانين مقابل العلماء. مثلما سنرى لاحقاً، لقد نبهت جميع الدراسات اللاحقة إلى نمط معكوس تقريباً، أو على الأقل إن معدل اضطرابات المزاج أعلى في صفوف الفنانين منها في العلماء.

ورشة عمل الكتّاب في جامعة آيوا والعصر الكمّي

أنا عالمة أعصاب الآن، لكن في ما مضى كنت أستاذة لغة إنجليزية في جامعة آيوا، كان هناك برنامج أدبي معروف جداً في الجامعة على الصعيدين الوطني والدولي، وكانت ورش عمل الكتّاب أفضل ما في البرنامج. أسس ورشة الكتّاب الشاعر والباحث بول إنجل في الأربعينيات، كان أول برنامج في الولايات المتحدة يمنح درجة الدكتوراه في الكتابة الإبداعية. وكان الطلبة والأعضاء فيه من طليعة أدباء أمريكا المعاصرين، أذكر منهم في من أذكر: كورت فونيغوت، وجوري غراهام، وغيل غودوين، وجون ايرفينج، وروبرت لويل، وأنتوني بيرجس، ومارك هالبرين، ومارك ستراند، وروبرت كوفر، وفيليب روث، وجون تشيفر. وبوصفي عضوة يافعة في هيئة تدريسية تابعة لقسم ثانوي صغير، فقد اندمجت في ورش العمل هذه، وفي حشد نقّاد الأدب تحديداً lit crit. كان اهتمامي منذ ذلك الوقت ينصبّ على الإبداع والدماغ، لكن الفرصة لأجمع المجالين معاً بدأت تتحقق بعد أن التحقت بكليّة الطبّ بعد ثلاث سنوات من تدريس اللغة الإنجليزية في جامعة آيوا. لقد انجذبت إلى الطبّ جزئياً لأنني أدركت ما لهذا التخصص من منفعة كبرى، وجزئياً إلى أنه يجذبني إلى عالم العلوم الواسع المتناقض مع عالم عصر النهضة وتاريخه وأدبه التليد.

حتى قبل أن ألتحق بكليّة الطبّ، كان لدي شعور بأن علم الدماغ، أو علم الأعصاب كما أطلقنا عليه قبل عشرين أو ثلاثين سنة، سوف يصبح عشقي الأصيل. وأن تخصصي الطبّي سيتركز على دراسة أمراض الدماغ وعلاجها، لذلك قررت أن أصبح طبيبة نفسية. لا أنكر أن العالم الأدبي الذي

جئت منه يحفل بأشخاص يصفون أمراضاً عقلية بصورة ثلاثية الأبعاد، وفي ما يأتي بعض الأمثلة من بعض القصائد التي أحبها والتي اقتطفتها من حِقب تاريخية مختلفة:

هذا ماكبث يولول مغموماً بعد أن أدرك عواقب جريمته وعقابها في ضميره المضطرب:

ما الحياة إلا ظلّ يمشي، ممثل مسكين
يتبختر ويستشيط ساعته على المسرح،
ثم لا يسمعه أحد. إنها حكاية
يرويها معتوه، ملؤها الصخب والعنف
ولا تعني شيئاً

ـ (وليم شكسبير، ماكبث)

وهذا جون كيتس، الشاعر الرومانسي العظيم الذي مات عن عمر يناهز الخمسة وعشرين عاماً، يصف طبيعة الحزن والكآبة في رائعته (عزف على الميلانخوليا):

لقد سكنت الجمال، جمال توّاق للموت؛
وذلك الفرح الذي يده على شفتيه
يهب الهدايا، ويستجدي المتعة،
تحوّل إلى سمّ مثلما ترتشف شفاه النحل رحيقها:
نعم، في معبد البهجة

هناك كآبة مخفيّة لها ضريح مقدس
ولن يراها أحد إلا الذي ينقذ لسانها السليط
والذي ينفجر مثل العنب حين يغضب
يجب أن تتذوق روحه حزنها،
ويكون بين غنائمها معلقاً

ـ (جون كيتس، عزف على الميلانخوليا)

وهذا جيرارد مانلي هوبكنز، الذي وصف اكتئابه وكرهه لذاته بقسوة شديدة في ختام إحدى قصائده:

أنا مرارة، أنا حرقة. أنا حكم الربّ الأعمق
مريراً قد يكون ما أتذوّق. ذوقي كان أنا
عظام وضعت في داخلي، حشيت لحماً، ومُلئت لعنتي دمّاً.
تختمر الروح وتعجن مع بعضها
أشاهد الضالين على هذه الشاكلة، وعذابهم
مثل عذابي، تتعرق ذواتهم. لكن أشدّ من حالتي سوءاً.

ـ (جيرارد مانلي هوبكنز، أستيقظ وأشعر بحلول الظلام)

وتلك الشاعرة إيميلي ديكنسون، التي كتبت قصائد ساحرة لم تشتهر في حياتها، ولكنها تذهلنا اليوم بغناها وثرائها المجازي، في هذه القصيدة نكتشف وصفها للألم (النفسي وربّما الجسدي أيضاً):

في الألم شيءٌ فارغٌ
لا يمكن جمع شتاته
حين يبدأ، أو حين يكون هناك
وقت لا يكون فيه
لا مستقبل له، لكن هو ذاته
لا نهائي في محتواه
وماضيه، المستنير في ما يدرك
قصص أخرى، عن الألم

ـ (إيميلي ديكنسون، القصيدة 650)

وذلك روبرت فروست، شاعر أميركا العظيم، والذي تعدّ قصائده سهلة سلسة فلكلورية، إلا إنها عميقة وسوداوية واقعاً:

ذات مرّة تلاقيت مع الليل وأنا وحيد
خرجت في المطر، وعدت في المطر
متجاوزاً ضوء المدينة البعيد
نظرت هناك على ذاك الطريق الحزين
مارّاً بالحارس في نوبة حراسته الليلية
ووقع بصري على ما أودّ أن لا يستبين
وقفت ساكناً وأسكت صوت خطاي الرتيب
من على البعد قاطعتني صرخة
آتية من المنازل في شارع قريب
لم تقل لي عد أو إلى اللقاء

وعلى البعد في نورها العلوي تقف في سكون
ساعة مضيئة تواجه السماء
معلنةً أن الوقت لم يكن خطأ أو صواب
وتلاقيت ذات مرّة مع الليل وكان لقاء

ـ (روبرت فروست، تلاقيت مع الليل)

بحلول عامي الأخير في كليّة الطبّ، بدأت أتخيل دراسة العلاقة بين الإبداع والمرض النفسي. وفي ذلك الوقت، قررت أن أعدّ دراسة محكمة ودقيقة عن علاقة الإبداع بالمرض النفسي في ورشة الكتّاب.

كانت دراسات لومبيرازو، وغالتون، وإيليس، وجودا نقطة بداية لي، لكن فيها الكثير من الأمور الناقصة، إذ كنت أحتاج إلى القيام بمقابلات شخصية منظمة تعتمد على تشخيصات حديثة وبمعايير تشخيص محدّدة سلفاً. لكن دراستي أعدّت ونفذت في أوائل السبعينيات، قبل أن تقوم الجمعية الأمريكية للطب النفسي APA بتطوير الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض النفسية ـ الطبعة الثالثة DSM ـ III. لذلك قد ابتكرت مجموعة من المعايير التي لم تشابه المعايير التي اعتمدتها الجمعية في نهاية المطاف.

كانت ورشة كتّاب جامعة آيوا أفضل من سابقاتها بسبب دمج معايير التشخيص وإضافة ضوابط تعليمية لها. لقد أنضمّ إلى الورشة عددٌ محدود من أعضاء هيئة التدريس الدائمين (شاعران وكاتبا نثر).أما بقية الذين شاركوا من أعضاء هيئة التدريس فقد كانوا كتّاباً ضيوفاً على ولاية آيوا، جاءوا يبحثون عن السكينة في هدوء المراعي والحقول من «ضجيج المدن

المجنون» في فترة عزلة واستبطان واختلاء. عادة ما يأتي كاتبان أو ثلاثة كتّاب يقيمون في المدينة لمدّة معيّنة ثم يرحلون، وذلك يعدّ خير ذخيرة لي استند عليه في جمع عيّنتي. نظراً لأن التجمّع لا يتشكل إلا في وقت طويل، فقد استغرق الأمر مني عدّة سنوات لتنفيذ الدراسة المنشورة الأولى، والتي تتألف من خمسة عشر كاتباً من ورش العمل وخمسة عشر مشاركاً في الكوادر التعليمية الذين لا تتطلّب وظائفهم إبداعاً.

بدأت الدراسة بفرضية معقولة جداً مفادها أن عموم الكتّاب يتمتعون بصحة نفسية لا بأس بها، لكن لديهم توارث عال للشيزوفرنيا في أسرهم. كان هذا الحدس منطقياً وقتها، وفقاً للمعلومات التي حصلت عليها ذلك الوقت. كنت متأثرة جداً بأشخاص مثل جيمس جويس، وبرتراند راسل، وألبرت أينشتاين، وغيرهم ممن لديهم تاريخ شيزوفرنيا في أسرهم. كذلك اقترحت جودا أن هناك ارتباطاً محتملاً بين الإبداع الفني والشيزوفرنيا.

علاوة على ما سبق، أجرى أحد زملائي في جامعة آيوا، ليونارد هيستون، دراسة حول الأطفال المتبنين الذين نشأوا من دون معرفة أمهاتهم البيولوجية. وقورن الأطفال المتبنين من أمهات مصابات بشيزوفرنيا بأطفال متبنين من أمهات سليمات عقلياً. كانت دراسة « النسل المتبنى» أداة تجريبية مثالية لفصل تأثير الوراثة عن البيئة. هكذا دعمت نتائج هيستون التأثير الوراثي بقوّة. إذ كان أطفال الأمهات ذوات الشيزوفرنيا لديهم 10 % حالات شيزوفرنيا رغم نشأتهم في بيئة طبيعية، أما أطفال الأمهات السليمات عقلياً فإن معدل أصابتهم كان أقلّ من 1 % حالة من شيزوفرنيا (المعدل نفسه في عوام البشر). وخلال الدراسة، لاحظ هيستون صدفة أن

لدى الأطفال الاصحاء عقلياً من أمهات مريضات معدلات إبداع أعلى من أطفال الأمهات السليمات. لقد تناقشت وإياه بين الفينة والفينة عن إمكان أن يكون الميل الوراثي نحو الشيزوفرنيا يظهر بصورة إبداع في شكل من الأشكال (أي إنه يعاني من نوع طفيف ولكن طبيعي من المرض). فضلاً عن ذلك، فقد درس الطبيب النفسي الأيسلندي، جي إل كارلسون، العلاقة الوراثية بين الشيزوفرينيا والإبداع أيضاً، من خلال فحص أقارب الأفراد الموجودين في قائمة المشاهير (من ومن) في أيسلندا، وأكتشف أن أقارب هؤلاء الأفراد لديهم معدلات شيزوفرنيا أعلى.

سرعان ما اتّضح لي خطأ فرضيتي العملية ما أن بدأت بمقابلة الكتّاب والاختبارات النفسية، إذ دهشت حين اكتشفت أن أغلب الكتّاب ذكروا تاريخاً طويلاً من اضطراب المزاج الذي يستوفي معايير تشخيصات مثل اضطراب المزاج ثنائي القطب أو الاكتئاب أحادي القطب، وأغلبهم قد تلقى علاجاً من نوعٍ ما؛ تطلّب علاج البعض دخول مستشفى، بينما تلقى آخرون علاجاً في خارجها أو علاجاً نفسياً فقط. لكن لم يظهر أيّ كاتب أعراض شيزوفرنيا! عندما قدمت نتائج دراستي عن أوّل خمسة عشر كاتباً، واجهت صعوبة في العثور على مجلة تقبلها. يبدو أن الذين راجعوا بحثي وقيّموه لديهم أفكارٌ مسبقة تشابه الأفكار التي رفضتها، ولم تكن صدورهم رحبة للأدلة التي جئت بها. في كلّ الأحوال، رأى بحثي النور، وتمكنت لاحقاً من توسيع العينة إلى ثلاثين كاتباً وثلاثين غير ذلك في سنوات قليلة. النتائج الأخيرة موضحة في الجدول 4 ــ 3.

جدول (4-3) ورشة الكتاب في جامعة آيوا

أمراض نفسية في ثلاثين كاتب إزاء ثلاثين حالة أخرى

	الكتاب		اعتياديون			
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	X2	P
اضطراب المزاج ثنائي القطب الأول	4	13	0	0	-	Ns
اضطراب المزاج ثنائي القطب الثاني	9	30	3	10	2.60	Ns
الاكتئاب آحادي القطب	11	37	3	10	2.13	Ns
أي اضطراب ثنائي القطب	13	43	3	10	6.90	0.01
أي اضطراب مزاجي	24	80	9	30	13.20	0.001
إدمان كحولي	9	30	2	7	4.01	0.05
تعاطي المخدرات	2	7	2	7	-	Ns

كانت هذه الدراسة من أكثر التجارب متعة في حياتي البحثية. رغم أن أكثر الكتّاب يمرون بفترات هوس أو اكتئاب شديدة، لكنهم كانوا جذّابين دائماً، ومسلين، ومشوّقين، كانت حيواتهم مشوّقة أيضاً. كانوا يستمتعون بقصّ ما لديهم بقدر ما استمتع أنا بسماع ما لديهم. إن اضطرابات المزاج أشبه بنوبات تمتاز بفترات قصيرة نسبياً من الصعود والهبوط في المزاج يستمرّ من أسابيع إلى أشهر، يتخللها مزاج اعتيادي (يطلق عليها الاطباء النفسيون بالمزاج المعتدل euthymia). كان جميع الكتّاب معتدلي المزاج في الوقت الذي أجريت معهم المقابلات، وكانوا يعيدون النظر إلى فترات الاكتئاب أو الهوس مع غرابة كبيرة، وكان بإمكانهم أيضاً أن يصفوا كيف أثّر اضطراب

المزاج على إبداعهم. وأشاروا، على نحو ثابت، إلى أنهم يفقدون القدرة على الإبداع حين يكونون مكتئبين أو مهووسين.

أكّدت ورشة العمل إلى حدّ ما فكرتين متضاربتين وسائدتين أيضاً، حول طبيعة الإبداع وعلاقته بالمرض العقلي. من ناحية، والتي تعدّ فيه دراسة تيرمان نموذجاً أولياً، إن الموهوبين أكثر من اعتياديين ومتفوقين بطرق عديدة واقعاً. لقد كانوا فاتنين وممتعين ولبقين ومنضبطين. وعادة ما يتبّعون جدولاً متشابهاً، يستيقظون صباحاً ويخصصون كثيراً من الوقت في الكتابة خلال الجزء الأول من اليوم. ومن النادر أن يمرّ يومٌ من دون أن يكتبوا فيه. وعلى العموم، فإن علاقتهم مع أسرهم وأصدقائهم وثيقة وطيدة. لقد أظهروا التعريف الفرويدي المثالي للصحة: « أن تحبّ وتعمل»(13). من ناحية أخرى، أظهرت وجهة نظر بديلة طبيعة العبقرية: في كونها «للجنون حليفة قريبة». لقد عانى كثير منهم من فترات اضطراب مزاجي بكلّ تأكيد. والأهمّ من ذلك، إنه وعلى الرغم من إعاقة الإبداع التي تحدث، فإن فترات اضطراب المزاج هذه ليست بالدائمة أو طويلة الأمد. في بعض الحالات، قد يكونون قد وفروا مادة متينة يمكنهم أن يسردوها في ما بعد، كما يصفها وردزورث «العاطفة التي تتجسد في وجه السكينة».

تبعت ورشة العمل دراسات أخرى وثقت العلاقة بين اضطرابات المزاج والإبداع أيضاً. مثل التي قامت بها عالمة النفس كاي جاميسون، التي قابلت فيها سبعة وأربعين شاعراً، وروائياً، وفناناً، ومسرحياً في بريطانيا. على الرغم من عدم إجرائها مقابلات منظمة أو اعتمادها على تشخيصات معيّنة، حصلت على معلومات مفصّلة حول أنواع العلاج وتاريخه. وأفادت هذه

المعلومات الموضّحة في الجدول 4 ـ 4 العدد الكبير من البارزين الذين يعانون من اضطرابات المزاج. وقد عولج أكثر من 38 % من مجملهم، لقد كان أعلى معدلاً منهم في كتّاب المسرحيات يليهم الشعراء. وهكذا أثبتت النتائج التي وصلت إليها في ورشة عمل الكتّاب معتمدة على المقابلات المباشرة لا المصادر الثانوية. ورغم أن جاميسون لم تقارن العيّنة بأشخاص اعتياديين، إلا إن المعدلات كانت متشابهة إلى حدّ كبير مع ورشة العمل.

جدول (4-4) : دراسة كاي جاميسون لسبعة وأربعين كاتبا بريطانيا

	% علاج ثنائي القطب (مستشفى، ليثيوم، صدمة كهربائية...	% علاج اكتئاب بالمضادات	% علاج اكتئاب بالعلاج النفسي وحده	% المجموع
شعراء	16.2	33.0	5.5	55.2
كاتبو مسرحيات	0	25.0	37.5	62.5
روائيون	0	25.0	0	25.0
كاتبو سيرة	0	20.0	0	20.0
فنانون	0	12.5	0	12.5
المجموع	6.4	23.4	8.5	38.3

وجاء الدعم الإضافي للعلاقة بين اضطرابات المزاج والإبداع من عمل الطبيب النفسي جوزيف شيلدكروت في جامعة هارفارد، الذي درس خمسة عشر فناناً من مدرسة التعبيرية التجريدية في مدرسة نيويورك ممن عمل في

منتصف القرن العشرين. وكانت النتائج متوافقة مع ورشة عمل جامعة آيوا ودراسة جاميسون، وقد وجدت هذه الدراسة أن حوالي 50 % من الفنانين لديهم شكل من أشكال الأمراض النفسية، وغالباً ما كان اضطراب المزاج. وكانت مشكلة تعاطي الكحول شائعة أيضاً، كما كان الحال في ورشة العمل أيضاً. لقد عانى هؤلاء الفنانون من موت مبكر، أغلبهم 50 % قبل سنّ الستين، اثنان منهم بالانتحار واثنان في حادث سير. على الرغم من أن الدراسة ليست منهجية مثل ورشة أيوا أو دراسة جاميسون، لكن ما قدمه شيلدكروت يعدّ دليلاً إضافياً على العلاقة بين الإبداع واضطرابات المزاج.

هل هناك ارتباط بين الإبداع والشيزوفرنيا؟

ماذا عن العلاقة بين الإبداع والشيزوفرنيا، الفرضية التي على أساسها انطلقت دراسة ورشة الكتّاب؟ الجواب على هذا السؤال غير مؤكد في الوقت الحاضر. إذ إن الأدلة التي تدعم الارتباط بين الإبداع الفني والاضطراب المزاجي متينة جداً، وليس الشيزوفرنيا. ربّما لا تتوافق طبيعة الإبداع الفني، ولا سيّما الأدبي، مع وجود مرض مثل الشيزوفرنيا، إذ يكون ضحاياه منعزلين اجتماعياً وغير منظمين فكرياً. إن نشاطاً مثل كتابة رواية أو مسرحية يتطلّب تركيزاً مستداماً لفترات طويلة وقدرة على الاحتفاظ بمجموعة معقّدة من الشخصيات وحبكة مرسومة «داخل الدماغ» لمدّة قد تتجاوز العام والعامين بينما تجري عمليات تهيئة الرواية أو المسرحية ومن ثم كتابتها وإعادة كتابتها. هذا النوع من التركيز المستدام صعب للغاية بالنسبة للأشخاص الذين يعانون من الشيزوفرنيا.

على أية حال، قد يتوافق الشيزوفرنيا مع الإبداع في مجالات أخرى، لاسيّما تلك المجالات التي تأتي فيها اللحظات الإبداعية مثل لمحات مكتشفة بالحدس أو الإحساس الباطني الذي قد يجده الأشخاص الاعتياديون غريباً أو حتى شاذاً.

ما زلنا ندرس العلاقة بين الإبداع العلمي والأمراض العقلية اليوم، لا سيّما الشيزوفرنيا. وتشير المعطيات إلى أن القصة ما زالت أرضاً خصبة. فعلى سبيل المثال، يدعم تاريخ أسرة عالم الرياضيات والفيلسوف الشهير بيرتراند راسل الفرضية القائلة بأن الإبداع العلمي قد يكون مرتبطاً بشيزوفرنيا. كانت حياة بيرتراند راسل ملهمة ومثيرة للاهتمام. إذ يعود راسل إلى أسرة نبيلة في بريطانيا، رغم أن هذا الجزء من الإرث لم يستغله مطلقاً. لقد فقد كلا والديه في سن الثالثة وربّاه أقاربه. كان طفلاً انعزالياً ووحيداً ومهزوزاً إلى حدّ ما. التحق بجامعة كامبردج، واكتشف ذكاءهُ السابق لأوانه وعرف قدْر نفسه. وتخرج بدرجة الراعي الأعلى (الطالب الذي يحصل على أعلى درجات في امتحان الرياضيات النهائي)، ضمن مجموعة الطلاب النخب الذين ضمّهم غالتون في دراسته للعبقرية الوراثية. في عمر يناهز العشرين، طوّر راسل طريقة جديدة للتفكير في الرياضيات، والمعروفة بـ « الذرّي المنطقي»، بالعمل مع صديقه ألفريد نورث وايتهيد، وأخرجا كتاب Principia Mathematica المؤلف من ثلاثة مجلدات (1903). وأدرك على الفور أن الكتاب تحفة علمية. فأصبح تفكيره جسراً بين الرياضيات والفلسفة، وأسهم في تطوير الفلسفة الوضعية المنطقية. لقد تأثر الفيلسوف لودفيج فيتجنشتاين بفكر راسل. مثله مثل الكثيرين في مجال العلوم، كان راسل ناشطاً سياسياً متحمساً، شارك في مسيرات مناهضة

للحرب، وغُرّم وسجن في مناسبتين (ربّما يكون أحد الألف وثلاثين عبقرياً الذين اختارهم إيليس في قاموس بريطانيا للسيرة الوطنية، وقد يكون أحد الخمسة والتسعين شخصاً المدرجين في فئة «المساجين».

وعلى الرغم من طفولة راسل الانعزالية، وحياته غير المستقرة (ثلاث حالات طلاق في زمن كان الطلاق فيه نادراً)، وشخصيته غير الاعتيادية إلى حدّ ما، لا يوجد هناك ما يشير إلى أن راسل نفسه عانى من الشيزوفرنيا. لقد بيّن العلاقة بين العبقرية الرياضية والشيزوفرنيا أساساً بحكم تاريخ أسرته، إذ تزخر شجرة أسرته بأشخاص يعانون من الشيزوفرنيا أو حملوا تشخيصات تدلّ على أعراض شيزوفرنيا. كان عمه وليام «مجنوناً». وعمته أغاثا تعاني من الأوهام. وشُخّصت حالة ابنه جون بالشيزوفرنيا، كذلك عانت حفيدته هيلين من الشيزوفرنيا وانتحرت بإضرام النار في نفسها.

هناك علماء بارزون آخرون لديهم تاريخ يشير إلى أن هناك ارتباطاً بين الإبداع العلمي، لا سيّما الرياضيات والفيزياء، والشيزوفرنيا. قصة إسحاق نيوتن مثيرة للاهتمام أيضاً. فقد ولد قبل الأوان، مع حظوظ بقاء ضعيفة. وأظهر طوال حياته سمات ذهانية كثيرة. كان شكّاكاً دائماً، وكانت لديه معتقدات واهتمامات استثنائية ومتطرفة حتى في زمنه، مثل الهوس بالسحر والكيمياء. لم يتزوج مطلقاً، وعاش بمفرده معظم حياته. هذه السمات وحدها تجعلنا نعتقد أنه ضمن «طيف الشيزوفرنيا»، ولكن يبدو أن التشخيص قد يبنى على أساس الانتكاسة الذهانية التي تطوّرت في عمر الأربعين. خلال هذه الانتكاسة، كان يعاني من أوهام اضطهاد من الآخرين، كما يمكن تمييز ذلك في مراسلاته مع بقية الناس، من ضمنهم روبرت هوك.

وربّما يألف الكثير من القراء قصة جون ناش، كما وصفتها سيلفيا نصار في عقل جميل (1998)، وجسدت خير تمثيل في فيلم حاز على جائزة أوسكار يحمل الاسم نفسه. فضلاً عن إسهاماته في نظرية الألعاب، التي حاز من خلالها على جائزة نوبل، لقد كان ناش عالم رياضيات أصيلاً وموهوباً. وحيث كان يظهر سمات ذهانية في وقت مبكّر من حياته، تطوّرت إلى مرض الذهان في سن الثلاثين. وكان ابنه، والذي يدعى جون أيضاً، يعاني كذلك من الشيزوفرنيا.

كانت شخصية ألبرت أينشتاين استثنائية وغريبة وتتمتع بالكثير من السمات الذهانية أيضاً، مثل قلّة النظافة وسوء الملبس، ونقص المهارات الشخصية. قد أهملت هذه السمات ببساطة وعدّت غير مهمة ومن عقابيل « عبقريته»، ولكن في الواقع أن ابنه من زوجته الأولى (ميليفا ماريك) كان يعانى من الشيزوفرنيا.

استناداً إلى هذه القصص وإلى دراسة العلماء الموهوبين، باستخدام التصاميم ذاتها المستخدمة في ورشة عمل الكتّاب، أردت أن أقوم بدراسة هذا الجانب، لكن العقبة الرئيسة تكمن في صعوبة الحصول على تمويل للبحث، لأن الموضوع يبدو «خلف الشاشة» لأغلب وكالات التمويل. وعلى أية حال، وبضربة حظّ، ساهمت جهة مانحة سخيّة بمال يكفي للشروع بدراستي، وذلك باستخدام التقانات المتطوّرة مثل التصوير العصبي الحديث. وربّما تؤكّد الدراسة فرضية أن المبدعين أنفسهم لا يعانون من شيزوفرنيا، بل لديهم معدل شيزوفرنيا أعلى في ذويهم وأقاربهم.

ما بين المرض العقلي والدماغ والإبداع

كيف يمكن للدماغ أن يربط بين المرض العقلي والإبداع؟ ذكرت في الفصل الثاني الكثير من السمات لشخصية المبدعين، والتي تجعلهم أكثر هشاشة، بما في ذلك الانفتاح على التجارب الجديدة، والتسامح مع الغموض، والسعي إلى الحياة والعالم نسبياً من أفكارهم المسبقة. وتسمح هذه المرونة لهم أن يدركوا الأشياء بطريقة جديدة مبتكرة، والتي تشكل أساساً للإبداع. ولكن ذلك يعني أن عوالمهم الداخلية معقدة وغامضة ومليئة بطبقات رمادية بدلاً من الأسود والأبيض أيضاً، عوالم من الأسئلة وقليل من الإجابات. في حين يستجيب من هم أقلّ إبداعاً بطريقة أسرع أستناداً إلى ما تعلموه وما قيل لهم من ذوي السلطة الأعلى « الآباء أو المعلمين أو القساوسة أو الحاخامات أو الكهنة»، يعيش المبدعون في عالم أكثر سيولة وضبابية، وقد يواجهون الرفض أو الانتقادات بسبب أسئلتهم الكثيرة، وغير التقليدية. هذه السمات تؤدي بهم إلى شعور الاكتئاب أو الاغتراب الاجتماعي. قد يبدون غريبي الأطوار في نظر الآخرين. إن كثرة الانفتاح تعني العيش على الحافة، أو السقوط من حافة الحافة... إلى الاكتئاب، أو الهوس، أو ربّما الشيزوفرنيا.

لقد رأينا كيف تظهر الأفكار الإبداعية في الدماغ؛ تلك العملية النشطة الجامحة الموصوفة في قُبلاي خان خير توصيف:

ومن تلك الهوّة، بغليان هياج متواصل
وكأن هذي الأرض تتنفس بنفثات لهاث متحشرجة وسريعة

تفجّر نبع جبّار فجأة
وفي خضم تفجّره بنوبات متسارعة
تتقافز أشظاء هائلة كوابل برد يرتدّ عن الأرض بعيد سقوطه
أو كالعصف المتناثر من تحت المِدرس،
ووسط الصخر الراقص هذا فجأة
وبغير فتور قذف النبعُ النهرَ القدسي ليجري

وقد رأينا كيف يمكن أن تولد الأفكار الإبداعية بوصفها جزءاً من عملية عقلية محفوفة بالمخاطر، عندما تتدافع الترابطات داخل الدماغ بكلّ حرية في حالات عقل لاواعية، وكيف تصبح الأفكار مبعثرة مؤقتاً قبل أن تنتظم. تشابه هذه العملية تلك التي تحدث في الحالات الذهانية في الهوس، والاكتئاب، والشيزوفرنيا. لقد وصف الطبيب النفسي السويسري أوجين بلولير، الذي سمى الشيزوفرنيا بالشيزوفرينا، ظاهرة «خلخلة الترابطات» وعدّها أكثر السمات خصوصية للشيزوفرنيا: «من بين آلاف الروابط التي تقود تفكيرنا، يبدو أن هذا المرض يتقاطع عشوائياً، في روابط فردية أحياناً، وفي مجموعات كاملة أحياناً، وفي قطع كاملة في أحيان أخرى.

عندما تقوم الترابطات التي تتقافز داخل الدماغ بتنظيم نفسها لتشكّل فكرة جديدة، فإن النتيجة إبداعٌ. ولكن إن أخفقت في التنظيم الذاتي، أو إن نظمت نفسها لخلق فكرة مغلوطة، فإن النتيجة ذهانٌ. يحدث في بعض الأحيان كلا الأمرين في الشخص نفسه، والنتيجة تكون شخصاً مبدعاً وأيضاً ذهانياً، كما في حالة جون ناش. وكما قال ناش ذات مرّة: «إن الأفكار التي

أحملها عن الكائنات الخارقة تأتي لي بالطريقة نفسها التي تأتي أفكاري الرياضية، لذلك آخذها على محمل الجدّ».

إن الأوهام (اعتقادات ثابتة خاطئة) أعراض شائعة جداً في مرض الذهان، وتشتمل في العادة تفسيرات خاطئة أو مفاهيم مغلوطة حول الأشياء الجارية لشخص ما. على سبيل المثال، قد يعتقد الشخص أن أحد الجيران ينقل الرسائل إلى دماغه أو إن أحد أفراد أسرته يحاول تسميم طعامه. أي إن الترابطات في الشخص الواهم الذهاني تصبح غير متصلة، بحيث تتحول نظرته إلى الشخص المحايد أو الحميد نظرة الحاقد. أو تصبح الترابطات مع أفراد الأسرة والطعام مشوشة، وسيئة الفهم، وواهمة.

تبدأ الأفكار بصورة غامضة ومن ثم تصبح محددة وثابتة. هناك مصطلح لهذا الأمر في الطبّ النفسي، إذ يقال أن الأوهام «تتبلور». قد تبدو العملية أشبه بلمحة الفكر التي تؤدي إلى نتائج خلّاقة، ولكن في هذه الحالة تكون النتيجة أعراضاً نفسية خطرة جداً.

هناك آلية دماغية أخرى قد تكون موجودة في الإبداع والمرض العقلي، وهي مشكلة تصفية أو تبويب المدارك التي تتدفق إلى الدماغ. ويشار إلى ذلك أحياناً بأن هناك خلل في الإدخال، أو مشكلة في التصفية أو التبويب الحسّي. لشرح الموضوع أكثر، نفترض أن جميع البشر (وجميع أدمغتهم) يتعاملون مع حقيقة أن حواسهم الخمس تجمع معلومات أكثر مما يستطيع الدماغ معالجته. بعبارة أخرى، إننا نحتاج إلى تجاهل الكثير مما يحدث حولنا؛ رائحة خبز البيتزا، وصوت مواء القطط، أو رؤية الطيور

محلّقة خارج النافذة، إذا أردنا أن نكثف انتباهنا ونركّز على ما نقوم به (في حالتك عند قراءتك هذا الكتاب الآن). لدى الإنسان القدرة على تصفية المدارك غير الضرورية وتركيز انتباهه في مناطق الدماغ المعروفة بالمهاد thalamus والجملة الشبكية المنبسطة reticular activating system.

يشتكي المبدعون (لا سيّما الكتّاب في ورشة العمل) من الإفراط في الإدراك، أي إنهم يتشتتون بسهولة. في حين يشتكي بعض الكتّاب من أنهم جدّ اجتماعيين، ودائماً ما يتداخل بحثهم عن الآخرين ويعيق إنجاز أعمالهم. لذلك تراهم ينظمون حيواتهم بحيث يختلون بأنفسهم وينقطعون عن أي تواصل بشري زمناً طويلاً. قد يكون ميلهم للإفراط في شرب الكحول مثبطاً للجهاز العصبي المركزي ليتغلبوا على حساسيتهم تجاه المدارك الطافحة. وقد يؤدي الانغماس في مدارك أكثر من قدرة الدماغ على تحملها إلى هوس عال. وفي نوبة الهوس هذه، يصبح المرء مفرط النشاط، ومشتتاً، وثرثاراً، ومغموراً بالأفكار. وعادة ما يتبع الهوس العالي انهيار اكتئابي، فالاكتئاب آلية بديلة للتعامل مع خلل المدخلات. فينزوي الشخص وينقطع عن أي تواصل اجتماعي، بل كلّ شيء تقريباً، حتى الجنس والطعام.

وعلى أية حال، قد تكون الحساسية للمدخلات المفرطة من الحواس الخمس مصدراً للإبداع. إذ إن الشخص الذي يستقبل مداركَ أكثر من الشخص الاعتيادي يختبر حياة أكثر، ويكون لديه وعيٌ أكبر بالمشاعر والاحتياجات، ومدارك ومشاعر غير اعتيادية أكثر من الشخص الذي يمكنه تصفية المدارك غير اللازمة أو المزعجة بسهولة. على عكس الشيزوفرنيا، إن الهوس والاكتئاب أمراض وقتية. يمكن للشخص أن يتعافى منها كليّاً ويعود

إلى مزاجه الطبيعي. وقد يكون المبدع قادراً، خلال فترات المزاج المعتدل الطويلة هذه، أن ينظّم ذخيرة من الرؤى والخبرات من الاختلالات الوقتية، ويستخدمها بوصفه مصدراً لرسم لوحة أو تدوين قصيدة شعر. لأن الإبداع الفنّي يرتبط بالاضطرابات المزاجية أكثر، فقد يكون من الصعوبة السيطرة على انغمار المدارك المهمة للآلية الدماغية أكثر من بقية الأمراض العقلية.

ما أثر علاج الأمراض العقلية في المبدعين؟

يتخوف بعض المبدعين من تعاطي العقاقير النفسية، خوفاً من أن يضعف إبداعهم. ويمتعض بعضهم من العلاج النفسي، والتحليل النفسي على وجه الخصوص، لأنه «يعبث بعقولهم» من خلال تطبيعهم وإزالة العادات أو التجارب التي تدفعهم لأن يكونوا مبدعين. هناك تخوّف آخر من أن تسلب العقاقير إبداعهم، أو تفسده. إذ من الواضح أن الأدوية تؤثر مباشرة على الدماغ.

قد يفترض المرء أن المرض العقلي، واضطراب المزاج خصوصاً، يأتي مع بعض الفوائد، إذ إن الطاقة المفرطة في الهوس العالي أو الطفيف قد تعزّز الإبداع وتنميه. علاوة على ذلك، فإن الميل إلى إثراء التفكير الترابطي (سواء التفكير الهادف والمشتت) أحد مكونات المرض العقلي أيضاً. من الممكن استكشاف الأفكار التي تتولّد في أثناء حالات الهوس أو الذهان وتقييمها مرّة أخرى حين يكون المزاج أكثر اعتدالاً أو حين يكون العقل أكثر عقلانية. قد يضفي بعضهم على المرض العقلي طابعاً رومانسياً ومثالياً، وينظر إليه

كمستودع من الخبرة الداخلية الجامحة التي يمكن للمبدع أن يرتشف منها.

ومع ذلك، هناك أسباب مقنعة في الغالب تدعو إلى ضرورة العلاج الدوائي، وإلا ما السبب الذي يدفع الكثير من المبدعين إلى الشعور بالارتياح لزوال أعراضهم أو تثبيطها. إن كلاً من الشيزوفرنيا واضطرابات المزاج يمتازان بمعدلات انتحار أعلى من الطبيعي. وقد شهد التاريخ كثيراً من المبدعين ممن أنهوا حيواتهم بأيديهم، مثل: فينسنت فان كوخ، وفيرجينيا وولف، وإيرنست همنغواي، وسيلفيا بلاث، وآن سيكستون. وكان بالإمكان أن تتوقف هذه الوفيات المؤسفة مع العلاج المناسب، وبالإمكان أيضاً أن يستمر فينسنت وفيرجينيا والآخرين في إثراء عالمنا من خلال لوحاتهم وكتاباتهم.

إننا، في القرن الواحد والعشرين، في حال أفضل بكثير في علاج الأمراض العقلية مما كان عليه زمن فينسنت فان كوخ أو فرجينيا وولف. وإننا محظوظون لتطوّر عدد كبير من الأدوية الناجعة. إن الوضع الحالي يقف على النقيض من وضع المرضى العقليين قبل خمسين سنة، عندما لم تكن هناك أدوية متاحة وعندما حُكم على المساكين أن يعانوا من نوبات الهوس أو الاكتئاب حتى تهدأ الأعراض تلقائياً، وأن يبقى الذين يعانون من الشيزوفرنيا مرضى مزمنين معلولين. منذ أن اكتشفت الأدوية في بداية الخمسينيات. والتي تضمنت مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات مثل إيميبرامين ومضادات الذهان مثل الثورازين، حتى ظهرت، ومنذ ذلك الوقت، تحسينات في عقاقير المزاج والشيزوفرنيا. ومن ثم توثقت فعالية

الليثيوم لعلاج الهوس في السبعينيات. تبتلها منظمات المزاج الأخرى، مثل الديباكوت، لعلاج الهوس. كما تطوّرت مضادات اكتئاب وذهان أحدث في العقد أو العقدين الماضيين. وكانت لهذه الأدوية على العموم آثار جانبية أقلّ على الإبداع من سابقاتها.

على أية حال، لدينا عددٌ قليل من الدراسات العلمية عن آثار هذه الأدوية على الإبداع. ونشر موغنس تشو الرائد في تطوير الليثيوم كعلاج للهوس أفضل دراسة في هذا الشأن حتى الآن في عام 1979. فقد درس مجموعة من الفنانين الذين يعانون من اضطراب المزاج ثنائي القطب، وقاس إنتاجيتهم، ونوعية عملهم. وقسّمهم في ثلاث مجموعات بناءً على استجابتهم لليثيوم: أظهرت المجموعة الأولى تحسناً كبيراً في الإنتاجية، أولئك الذين يعانون من اضطراب شديد، وكان الليثيوم خير علاج لقدرتهم الإبداعية. أما المجموعة الثانية فكان لها تأثير قليل أو لا يوجد أي تأثير يذكر على الإبداع: أي إن الحالات لم تتحسن أو تسوء. وأشتبه موغنس تشو أنهم لم يتعاطوا الأدوية ربّما. أما المجموعة الأخيرة فقد أظهرت انخفاضاً في الإبداع. وكان هؤلاء يعتمدون على الأفكار المكتسبة خلال «الهوس العالي» لتحفيز قدراتهم الإبداعية. إن الأمر الأساس بالنسبة لهذه المجموعة الثالثة يتعلق في ما إذا كانت هناك مقايضة بين الفوائد التي تحدث حين يتحكم في أعراض الهوس ويقلّ الإبداع الذي يحدث كنتيجة للعلاج. ويختلف هذا الأمر على الأرجح من حالة إلى حالة أخرى.

لو نظرنا إلى حالة روبرت لويل، أحد أشهر شعراء أمريكا في القرن العشرين، فإنها تعطينا رؤيا مثيرة للاهتمام عن تأثير الليثيوم على الإبداع.

لقد عانى لويل من اضطراب المزاج ثنائي القطب، وكانت حالته تتطلّب دخوله المستشفى عدّة مرّات. ولم تثبّط أعراضه مضادات الاكتئاب ومضادات الذهان إلا لماماً، وحتى العلاج النفسي المكثف لم يفده شيئاً. ولكن حين توفّر الليثيوم في أواخر الستينيات، تعاطاه. وهكذا لاحظ انخفاضاً ملحوظاً في تقلبات المزاج بعد أن تعاطى الأدوية في ربيع عام 1967، وتخلص من انهياره السنوي وكتب دواوين قصائد الأربعة عشر بيتاً (أربعة وسبعون منها في ستة أشهر بين حزيران وكانون الأول). لقد وصف الروائي ريتشارد ستيرن حالة لويل في مذكراته في 27 كانون الأول 1968:

«لقد أظهر لي علبة الليثيوم، كانت هدية أخرى من كوبنهاغن. هل تراني سمعت عن مشكلته قبلاً؟ نقص أملاح! هذا العام الأول له منذ ثمانية عشر عاماً لم تأته نوبة هوس. لقد عاش أربعة عشر أو خمسة عشر عاماً من الثمانية عشر الماضية في مذلة ورعب وهباء، ضاعت في سيارات الأجرة إلى ريفرديل خمسون دولاراً خمس مرات في الأسبوع على الجلسات العلاجية، فضلاً عن أجرة السيارة بالطبع. أما الآن فكبسولة واحدة في اليوم وجلسة واحدة في الأسبوع. لقد بدا لي وجهه أكثر رحابة. لقد ولّت نوبات الضيق وهمها إلى غير رجعة.»

يكتب الناقد إيان هاملتون، أن القصائد التي كتبها لويل مع الليثيوم أظهرت «توافقاً متدنيا». إذ إن الإنتاجية والاستقرار قد جاءا على حساب القابلية الشعرية، لكن لويل نفسه قد تأثر أي تأثر بالليثيوم الذي شعر أنه يساعده ولم يثبط قدرته كشاعر. تتشابه خبرة لويل مع مبدعين آخرين عانوا من الاكتئاب. يكتب الملحن الأمريكي العظيم آرون كوبلاند مثلاً «لا

يؤدي الاكتئاب الشديد إلى أي عمل فنّ، لأن عمل الفنّ لفتة إيجابية». كما يعبر الرسام رافائيل سوير عن وجهة نظره ويقول: «أنا أعرف أنني حين أكون مكتئباً، أجد صعوبة في العمل». لقد أكّدت ورشة العمل أن الكتّاب يفتقرون للإبداع في فترات اضطرابات المزاج.

بغض النظر عن دراسة تشو لليثيوم، لا توجد دراسات حول تأثير الأدوية في إبداع العلماء والفنانين. إذ من الصعب إجراء هذه الدراسات، لأنها تتطلّب سعياً إلى المبدعين الذين يعانون من مرض عقلي. لذلك تجدها تتحدّد بالقصص الشخصية. في تجربتي الخاصة، وجدت أن أغلب المبدعين يشعرون أن الأمراض العقلية مثل الهوس أو الاكتئاب عدوة العملية الإبداعية. فإن كانت الأعراض شديدة أو معيقة، ترى المبدعين يبحثون عن علاج. على أية حال، يجدر بالأطباء الذين يتعاملون مع هؤلاء المرضى أن يراعوا الاستمرارية، والحساسية، والاحترام. ويجدر بهم أيضاً أن يحاذروا من المبالغة في العلاج (تناول الكثير من الأدوية يسبب إعاقة الإبداع) وقلة العلاج (تناول القليل من الأدوية يجعل من المريض مريضاً جداً ليكون مبدعاً). إن الهدف الأسمى هو تقليل الأعراض والمعاناة بدون التضحية بالإبداع. والهدف أيضاً أن نضمن عدم فقدان الحياة القيّمة بالانتحار. إن شعار الطبيب «لا ضرر ولا ضرار»(14) يوضع معياراً مهماً وصعباً أمام الذين يقدمون رعاية نفسية للمبدعين الذين يعانون من مرض عقلي.

(9) تألق Shine (1996): فلم سيرة ذاتية استرالي يروي قصة عازف البيانو ديفيد هيلفغوت الذي كان يعاني من أزمات عقلية والذي قضى حياته في المصحّات. الفلم من إخراج سكوت هيكس وتمثيل جيوفري راش وآرمن مولر ــ شتال (المترجم).

(10) عقل جميل A Beautiful Mind (2001): فيلم سيرة ذاتية أمريكي يحكي قصة حياة جون فوربس ناش الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد. وقد استوحي الفيلم من الكتاب الذي يحمل الاسم نفسه والمرشح لجائزة بوليتزر في عام 1998 من تأليف سيلفيا نصار، الفلم من إخراج رون هوارد وبطولة روسيل كرو وجينيفر كونلي (المترجم).

(11) مخطط الانتشار عبارة عن مخطط بياني يساعد على معرفة العلاقات المشتركة بين متغيرين كميين باستخدام محوري سين وصاد، ويستخدم مخطط الانتشار بيانياً ليقدّم العلاقة بين المتغيرات ويعرضها (المترجم).

(12) قاموس بريطانيا للسيرة الوطنية British Dictionary of National Biography (DNB): قاموس مرجعي للشخصيات النبيلة من التاريخ البريطاني، نشر أول مرّة في عام 1885. وطرأت عليه خلال السنين الكثير من التغييرات والتطوّرات، كان آخرها في عام 2004 حين تحوّل إلى نسخة قاموس أوكسفورد للسير الوطنية (ODNB) عن ستين مجلّد ورقي وإلكتروني. أما (من ومن) Who's Who النسخة المرجعية الأمريكية والتي تحتوي على جميع السير الذاتية الوجيزة للأعلام البارزين في الولايات المتحدة (المترجم).

(13) lieben und arbeiten منقولة من النصّ الأصلي.

(14) primum non nocere منقولة من النصّ الأصلي.

(5)
ماذا يخلق الدماغ الخلّاق؟

هذا الشيطان، وُلِدَ شيطان، فلا يخضع لأي نظام، ولا يقاوم طبيعة غريزته البهيمية فيهدر جميع آلامي، ومشاعري الإنسانية بلا وازع كأن حجمها يصغر كلما كبرت قباحته وغايتها تفسد وأنا أريد اصلاحها...

ـ وليم شكسبير، العاصفة

ربّما أطلق فرانسيس غالتون العنان لتفكيره حين أشاع الترادف بين مفهومي الطبيعة والتنشئة في كتابه الذي يحمل عنوان « رجال العلم الإنجليز: ما بين طبيعتهم والتنشئة» في عام 1874. لكن أصل ترادف الكلمتين يعود إلى مسرحية العاصفة لشكسبير آنفة الذكر. وفيها، يظهر بروسبيرو ساحراً عظيماً، والذي كان أسلافه القدامى يشبهون غاندالف في فيلم سيد الخواتم أو دومبيردور في فيلم هاري بوتر. وكان بروسبيرو يشكو تجربته الفاشلة مع كاليبان (المخلوق المتوحش الذي اكتشفه بروسبيرو حين تكسرت سفينته على جزيرة أسطورية). وكانت جميع محاولات بروسبيرو في تنشئة كاليبان وتثقيفه والأخذ بيده وتبنيه واتخاذه ابناً له باءت بالفشل. وفي المقابل، فقد حاول كاليبان اغتصاب ابنة بروسبيرو (ميراندا) على أمل أن يسكن الجزيرة ويعمرها المزيد من الكاليبانيين، يقول كاليبان:

لقد علمتني الكلام،
لذلك أودّ أن أصبّ لعنتي عليك

تتناقض شخصية كاليبان مع شخصية أرييل، الروح الطيبة التي تطمح إلى فعل الخير. يبدو أن الرسالة الضمنية لهذا التناقض هي أن للطبيعة (أو ما يطلق عليه اليوم بالعوامل الوراثية والجينية) قوة تشكّل ما أصبحنا عليه. وقد تكون التأثيرات الجينية، في بعض الحالات، قوية جداً إلى درجة أنه لا يمكن للعوامل البيئية أن تؤثر عليها.

لا تزال نسبية التأثيرات الجينية والبيئية، أو الطبيعة إزاء التنشئة، موضوع خصب للنقاش في القرن الواحد والعشرين. ورغم أن بعض المتطرفين قد أتخذوا موقفاً حازماً عند طرف أو آخر من هذه الأقطاب، فدافع بعضهم عن التأثيرات الجينية، أو عن التأثيرات البيئية، اعتماداً على صيرورتنا الحالية، لكن أغلب المفكرين يدركون أن القوتين تعملان معاً في تفاعل ديناميكي، بمعنى أننا متشكلون نتيجة تفاعل هذه القوى مع بعضهما.

هنا تكون الأسئلة المهمة هي: كيف؟ ولماذا؟ ومتى؟ والأسئلة الأكثر أهمية على وجه الخصوص تكون: كيف يبزغ المبدع؟ وكيف تتكوّن العملية الإبداعية؟ وكيف تتم بوصفها عملية خلق الدماغ الخلّاق.

التنشئة: حاضنة الإبداع

لو أردنا أن نذكر إسهامات إبداعية كبرى على طول التاريخ البشري، سوف نكتشف لا محالة أنها تظهر على شكل تكتّلات، لأن المبدعين لا يظهرون عشوائياً في العادة. لقد أنجب التاريخ على طوله، بقدر ما نعرف، عدداً قليلاً جداً من الأعمال أو الأفكار الإبداعية الاستثنائية. وأغلب تلك الأعمال

والأفكار رأت النور في مدد معيّنة، إذ يحدث ازدهار مهول لروح الإبداع البشري، ويخرج المبدعون من «كلّ الأمكنة» ليبدعوا بعضاً من أعظم إنجازات العقل والدماغ البشريين.

تمنحنا هذه الفترات الزمنية مختبراً تاريخياً يمكن من خلاله أن نفحص دور البيئة في تنشئة الإبداع ورعايته، ونتعلم كيف يخلق الدماغ الخلّاق ما يخلقه.

في استطاعتنا أن نختار أيّاً من العصور، وأيّاً من الأزمنة التي نطلق عليها بحواضن الإبداع. تخيّلوا معي مدينة أثينا في القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد، كانت المدينة اليونانية الأولى التي أسست ديمقراطية ناجحة، والتي حاول الفرس بقيادة داريوس أن يغزوها وحلفائها في عصبة ديلان. لكنهم هُزموا. ثم عاد الأثينيون وشرعوا في إعادة إعمار المعابد التي أطالتها الحرب. وأعدّ الزعيم بيركليس الأعظم برنامجاً عملاقاً لإعادة إحيائها. وهكذا ارتفع الباراثيون، البناء الأكثر كمالاً على مرّ الأزمنة، بتصميم أكتينوس وكاليكراتيس، وتزيين النحّات فيدياس بالتماثيل والأفاريز. واكتمل في حدود 440 قبل الميلاد، وبقى على ما هو عليه حتى 1687، عندما قصفه جنرال فينيسيا فرانشيسكو موروسيني بالمدافع بعد حصار، وتفجّر البارود المخزّن داخل المبنى. هكذا سقط السقف، ودمّرت معه الأفاريز والتماثيل، التي بقيت على هذا الحال سنوات وسنوات. سرق بعضها اللصوص، ونقل بعضها بواسطة اللورد إلغين البريطاني في أوائل القرن التاسع عشر، وبيع إلى الحكومة البريطانية مقابل 35.000 جنيه استرليني، وعرضت في المتحف البريطاني تحت اسم «رخام إلغين». لكن لا يزال أغلب البارثينون شامخاً

شاهقاً في الأكروبوليس في أثينا، مع ترميم الحكومة اليونانية. إنه أحد الأماكن التي «لا بدّ أن تُرى» لمن استطاع إليه سبيلا. كيف تمكنوا من نحت هذه الأعمدة الجبّارة ورفعوها إلى عنان السماء بأدوات بدائية؟ لا أحد يعلم. وكيف طوّروا الحسابات الرياضية ليظهر البناء مثالي التناظر (بنسبة 9: 4 من كلّ جانب)؟ لا أحد يعلم أيضاً.

لم تكن أثينا حاضنةً للديمقراطية فحسب، أو منطلقاً للمآثر المعمارية الخلّابة، أو مصدراً للتجسيد الإنساني والواقعي من نحت الوجه والجسد في أعمال فيدياس وطلابه. بل إن أثينا خلقت كذلك تقاليد فكرية عظمى، تلك التي نعرفها اليوم باسم «الفلسفة الغربية». كانت أثينا موطن سقراط وأفلاطون وأرسطو وغيرهم من معلمي الفلسفة وطلّابها الذين ابتدعوا «الأكاديمية الفكرية». نعم، لم يترك سقراط (المتوفى 399 قبل الميلاد) أيّ أثر مكتوب. إن «كتابات» أرسطو (المتوفى 322 قبل الميلاد) بدت كأنها محض ملاحظات مكثّفة من طلابه. لكن أفلاطون (المتوفى 347 قبل الميلاد) الفيلسوف الوحيد الذي يمكن أن يوصف بالمعلم الأدبي والفلسفي، إذ كان أول من ابتكر حوارات متينة عن طبيعة الواقع، والحكومة المثالية، والجمال، والحبّ، وغيرها من الموضوعات. لقد أثّرت أفكار هؤلاء العظماء على تطوّر الفلسفة المسيحية مثل أوغسطين أو توماس الأكويني، وعادت وتكررت أفكارهم في كتابات هيغل وكانط، حتى قيل أن بقية الفلسفة الغربية محض هوامش وحواشي لأفكار اليونانيين لا غير.

لقد أنتج الأثينيون في القرن الخامس قبل الميلاد أدباً عظيماً أيضاً، إذ اخترع المسرح والدراما في أثينا كما نعرفهما اليوم. وللأسف أندثرت أغلب

تلك الأعمال، ولم يبق إلا القليل من أعمال تراجيديا العظماء الثلاث؛ أسخيليوس (المتوفى 456 قبل الميلاد)، وسوفوكليس (المتوفى 406 قبل الميلاد)، ويوريبيدس (المتوفى 406 قبل الميلاد). وكذلك أعمال الكوميدي العظيم أريستوفانيس (المتوفى 386 قبل الميلاد). وتكشف أعمالهم موضوعات خالدة حول تضارب المسؤولية تجاه الذات والمجتمع والدولة، وحول العلاقة بين الرجل والمرأة، ومنطق الحروب.

كانت باريس في النصف الثاني من القرن التاسع عشر حاضنةً للإبداع أيضاً. إذ أبدع المعماري بارون جورج هوسمان، المكلف من قبل نابليون الثالث، في إعادة تحديث باريس، مغيّراً الكثير من الأجزاء التي تعود للقرون الوسطى. فغصّت المدينة بالميادين والمتنزهات المفتوحة، مما أوجد محيطاً رحباً لإبداعاته المعمارية مثل اللوفر ونوتردام والكونسيرجيه. والحق يُقال، إن أكثر الناس يرون باريس أجمل مدن العالم، ومدينة الأنوار. لقد أحدث رسامو فرنسا في تلك الحقبة ثورة في عالم المرئيات، انطلاقاً من الأسلوب الكلاسيكي الحديث الواقعي، بدأوا تخيّل الناس والأشياء وتصويرهم على أساس الانطباعات العاطفية التي ابتدعتها عقولهم، وهكذا انطلقت الحركة الانطباعية، التي كانت محظورة في الأكاديمية ومقصيّة إلى «معارض المنبوذين» Salon de Refusés، ومن ثم انبثقت تجارب أخرى تصوّر كيف يرى العقل بعينه في مدارس عرفت بما بعد الانطباعية، والتنقيطية، والحوشية، والتعبيرية، والتكعيبية. لقد كان الازدهار الاقتصادي الذي أوجدته الثورة الصناعية سبباً في بناء محطات قطار كبيرة في باريس، التي ربطت ريف باريس بالمدينة، وسنحت للفنانين الفرصة أن يتنقلوا ويرسموا في الهواء الطلق en plein aire، فأصبح بالإمكان دراسة آثار

الإضاءة المتنوعة، بل قد يكون رسامو تلك الحقبة أكثر الفنانين شغفاً ودَعَةً من فناني القرن الواحد والعشرين؛ إدوار مونيه، وهنري تولوز لوترك، وكلود مونيه، وأوغست رينوار، وبول سيزان، وفينسنت فان كوخ، وبابلو بيكاسو، وغيرهم الكثير.

لقد كانت باريس في منتصف القرن التاسع عشر ونهايته مركزاً رئيساً للأوبرا، فصمّم تشارلز غارنييه دار الأوبرا خلال إعمار هوسمان للمدينة. وفيها عرضت « كارمن» لجورج بيزيه، و«فاوستوس» لتشارلز غونود، و«ويليام تيل» لأنطونيو روسيني. وأضافت «أورفيوس في العالم السفلي» لجاك أوفينباخ لمسة ساخرة مستحدثة، ثم أُدخلت رقصة الكان ـ كان الخفيفة إلى عالم الأوبرا. وفي مجال الأدب، أنشغل المؤلفون في كتابة موضوعات العدالة الاجتماعية كما هو واضح في «البؤساء» لفيكتور هيوجو و«أنا أتهم!» لأميل زولا.

كذلك كانت الولايات المتحدة في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين حاضنة للإبداع، بالرغم من أنها كانت حاضنة أكثر عملية منها فنيّة. لقد وهب الأمريكان العالم بعضاً من أهمّ الاختراعات. عندما كنّا صغاراً، علمونا كيف غيّر اختراع إيلي ويتني في محلج القطن اقتصاد الجنوب. وصموئيل مورس الذي اخترع رمز مورس والتلغراف، مبتكراً أولى الآلات للتواصل السريع في أنحاء المعمورة. كذلك عاش ألكسندر غراهام بل، المولود في اسكتلندا، جلّ حياته في الولايات المتحدة. واخترع توماس أديسون المصباح الكهربائي، والفونوغراف، والبطارية، والأفلام « الناطقة». ورغم أن هنري فورد لم يخترع السيارة، إلا إنه أنشأ خطوط التجميع التي

ومن خلالها أصبح الإنتاج كبيراً، وأصبح باستطاعة العوام أن يقتنوا السيارة. ورغم أن الأخوين رايت ليسوا أول من اخترع الطائرة، إلا إنهم نجحوا في ابتكار طائرة أثقل من الهواء في 1903 في كيتي هوك في كارولينا الشمالية. وهكذا تمهّد الطريق للسفر الجوي الحديث. لقد غيّرت بندقية هنري ووينتشيستر وجه الأرض بعد أن أضحت الحرب معها أشدّ فتكاً، كذلك الحال مع مسدس كولت (لا بدّ أن نذكر أيضاً، فضلاً عن الاختراعات الأمريكية المقدّرة، فقد اخترع الأمريكيون أسلحة الدمار الشامل أيضاً).

على المستوى الفكري، أوجد وليام جيمس الفلسفة البراغماتية، مفترضاً الاسم دلالة للعقلية العملية التي تشكّل أغلب التفكير الأمريكي. كما يمكن وصفه أحد مؤسسي علم النفس المنضبط اليوم، ولا يزال كتابه المبادئ الكلاسيكية لعلم النفس (1890) واحداً من أفضل القراءات حول تنظيم العقل البشري. وقد ابتكر خليفته، جون ديوي، إطاراً فلسفياً لتطوير التعليم والمناهج الدراسية، مؤكداً على أهمية التفاعل مع الآخرين، والتدريب المهني، والتفكير التأملي، والعيش في ظلّ الديمقراطية. وأنشأ آخرون مثل أندرو كارنيجي وجون دي روكفلر، الذين يطلق عليهم بالبارونات اللصوص أو قباطنة الصناعة، شركات مثل يو أس ستيل للحديد والصلب، وخطوط سكك المحيط الهادي المتحدة، وستاندارد أويل للنفط الخامّ، مبرهنين عظمة الرأسمالية واسهاماتها في تشييد البنية التحتية الاقتصادية التي سمحت للولايات المتحدة أن تساعد أوروبا في الحربين العالميتين. فضلاً عن اسهامات المؤسسات الخيرية في العطاء وخدمة الصالح العامّ.

ولحواضن الإبداع الأخرى فضل على البشرية أيضاً؛ إذ حفلت فيينا في نهاية القرن التاسع عشر بسيغموند فرويد، وفنانين مثل غوستاف كليمت وإيغون شيلي، وملحنين مثل غوستاف ماهلر. وحفلت فرنسا في عصر التنوير بفولتير وجان جاك روسو ودينيس ديدرو. وحفلت إنجلترا في عصر تيودور وإليزابيث بتوماس مور، وكريستوفر مارلو، وإدموند سبنسر، ووليام شكسبير، وجون دون. وحفلت أمريكا، في أواخر القرن الثامن عشر، بتوماس باين، وبنجامين فرانكلين، وتوماس جيفرسون. نعم، إن جميع هذه «الحواضن» تتشارك في قواسم تميّزها.

النهضة في فلورنسا بوصفها مختبراً لدراسة الطبيعة إزاء التنشئة

يمكننا تقصّي أيٍّ من الأزمنة والأماكن لدراسة كيف تؤثر البيئة على ظهور الأفكار الخلّاقة في الدماغ البشري. لكنني أفضّل أن نفحص عن كثب أحد النماذج الأولية التي نعدّها حاضنةً للإبداع لتحديد كيف تنشأ العبقرية الخلّاقة. ولأنني مؤلفة الكتاب، فسوف أستغل حريّة اختيار ما أفضله من العصور؛ عصر النهضة، وأخصّ بالذكر أهم الأماكن في عصر النهضة؛ فلورنسا، التي كانت حاضنةً لأثنين من أعظم العباقرة على مرّ العصور؛ ليوناردو دا فينشي ومايكل أنجيلو بوناروتي، كيف حدث ذلك؟ لقد جاء العديد من فناني عصر النهضة من أصول غير معروفة. لم يكن لديهم أي عرق وراثي أو شيء مميّز في تنشئة الطفولة المبكرة يمكن من شأنه أن يؤهّلهم ليكونوا مبدعين أو فنانين أو مخترعين. لكن بعضهم يرى أنهم يتمتعون بموهبة طبيعية صادفت أن تجد بيئة حاضنة أنشأتهم.

دعونا نبدأ الحديث لفهم التفاعل بين الطبيعة والتنشئة في المختبر الفلورنسي بالعودة إلى عصر النهضة في إيطاليا. كان جورجيو فساري نفسه فناناً، وكان كاتب سيرة عظيم لفناني عصر النهضة، فلخّص حيواتهم في كتاب «حياة الفنانين» المنشور أول مرّة في عام 1550 والمنقح في عام 1568. وقد ابتدع فساري كلمة نهضة renaissance أو il rinascimento والتي تعني الولادة الجديدة حرفياً، ويعدّ كتابه هذا مصدراً ثميناً لمعرفة كيف للدماغ الخلّاق أن يخلق ما يخلقه.

يؤرخ فساري بداية عصر النهضة إلى أعمال تشيمابو: « عندما دمّرت جحافل البربر إيطاليا، لم تعمل على تدمير المباني فحسب، بل أبادت الفنانين أيضاً. ولكن، في عام 1240، وبعطفه الإلهي، ولد جيوفاني تشيمابو في مدينة فلورنسا الذي أعاد حضوره بصيص الأمل إلى فنّ الرسم».

جاء تشيمابو، مثل أغلب فناني عصر النهضة، من أصول متواضعة. ودرس مع الفنانين المحليين في صباه. فحاكى الأسلوب البيزنطي بادئ الأمر وتدريجياً بدأ يرسم لوحات أكثر واقعية. ربّما كان طالبه غيوتو (1266 ــ 1337) أول فنان حقيقي في عصر النهضة، لأنه الفنان الأول الذي يقدّم تعابير الوجه ووضعيات الجسد الطبيعية بطريقة مبتكرة وآسرة للأنفاس.

ولد غيوتو العظيم في فيتشو، أربعة عشر ميلاً من فلورنسا. كان أبوه، بوندون، مزارعاً بسيطاً، وقد ربى الصبي الألمعي ما استطاع. وعندما أصبح في العاشرة، سلّم الأب غيوتو خرافاً ليرعاها، فكان يهيم في المراعي، هنا وهناك، على مقربة من القرية، مدفوعاً بالطبيعة وما فيها، كان يرسم كلّ

شيء تقع عليه عيناه؛ العشب، والأرض، والرملة. وكان يرسم صور أشياءٍ يراها بأم عينيه أو مستوحاة من خياله. وفي يومٍ ما، لفتت رسماته انتباه تشيمابو بينما كان يصوّر أحد أغنامه على صخرة مسطّحة بقطعة حجر. اندهش تشيمابو من ما رأى، وطلب أن يأخذه إلى منزله. فرحّب الفتى بالطلب شريطة أن يسمح له أبوه بذلك. وهكذا وافق الأب وانتقل ابنه إلى فلورنسا. وفي ظلّ توجيهات تشيمابو وقدراته الغريزية، تعلّم غيوتو كيف يستخلص ما في الحياة ويقدمها بالطريقة اليونانية (البيزنطية)، مقدماً بوتريهات لم تقدّم منذ أكثر من مائتي عام، وكانت إحدى لوحاته الشهيرة تخصّ دانتي أليغييري، صديقه الحميم.

على الرغم من أن غيوتو لم يكن أعجوبة زمانه مثل ليوناردو دافنتشي ومايكل أنجلو، لكن موهبته بالتأكيد لا غبار عليها، ولقد اشتهر برسم اللوحات الجصّية «الفريسكو»(15). من بين أعظم لوحاته تلك التي تظهر حياة القدّيس فرانسيس في أسيزي، وتلك التي تظهر المسيح في مصلى أرينا في بادوفا. إن الجديد في لوحات غيوتو خصوصاً مهارته الاستثنائية في رسم ملامح الوجوه وإظهار المشاعر المخفية. فعلى سبيل المثال، تبرز لوحة مصلى أرينا يهوذا وهو يقبّل المسيح بعد خيانته له. وفي كلا الوجهين توجد قصّة، إذ يظهر فيها أن المسيح يعرف ما الذي سيحدث، وكيف يبدو يهوذا مخادعاً. لم تقدّم المشاعر تقديماً واقعياً في الفنّ بهذا الشكل منذ العصور الكلاسيكية.

لم يكن غيوتو رساماً فحسب، بل كان مهندساً ونحاتاً أيضاً. إذ قام بتصميم سرايا برج الناقوس التي تقف قبالة كاتدرائية فلورنسا العظيمة، سانتا ماريا

دل فيوري. هناك حكاية يتداولها الناس حول كيف اختير غيوتو ليصمم الكاتدرائية (وفي نسخة أخرى كيف اختير ليزيّن كاتدرائية القدّيس بطرس في روما للبابا بونيفاس الثامن). ويرى في القصتين أن هناك منافسة قد شارك فيها عدد من الفنانين. وجميع هؤلاء قد قدّموا تصاميم معقدة، إلا غيوتو الذي رأى الكاتدرائية دائرة طليقة حرّة بكلّ دقة وبساطة لدرجة أنها عدّت أعجوبة للنظر إليها. مع هذه الثقة، فاز بالمنافسة. لقد كانت رهافة فنّه نموذجاً لفناني عصر النهضة العظماء. وبعد أن مات غيوتو بفترة طويلة، أصدر لورنزو دي مديتشي مرسوماً بوضع نصب تذكاري لغيوتو في الكاتدرائية مكتوب تحته «أنا الذي أعدت إحياء فنّ الرسم بعد انقراضه».

ليوناردو دا فينشي ومايكل أنجلو بوناروتي

لنأخذ أبرز شخصين في عصر النهضة وفنّها، أو ربّما في جميع العصور؛ ليوناردو دا فينشي ومايكل أنجيلو بوناروتي. كان لهذين الخصمين كثير من القواسم المشتركة. إذ جاء كلاهما من أصول فقيرة، ومن خلفيات لا تمتّ للإبداع بصلة. وكلاهما دُعِم من العائلات النبيلة، وعاش حياة طويلة، وكلاهما كرّس حياته لفنّه حتى وافته المنيّة. ولم يسبق لكليهما أن تزوّج أو رُزِق بطفلٍ.

ومع كلّ ذلك، اندفعا غريزياً باستعداد داخلي (الطبيعة) ليعبّرا عن إبداعيهما، كفنانين في البداية وعلماء في نهاية المطاف. ومثل تشيمابو وغيوتو، قد تدرب كلاهما على أيدي فنانين فلورنسيين عظماء، فقد كانا موهوبين في العديد من الأصعدة، ومبدعين خلّاقين، فلم يكونا يتخوفان من

الحدود الفاصلة بين الفنّ والعلم، وراحا يدرسان الطبيعة بدأب وحماس ساعات طوال، وكانت مثاليتهما تمنعهما أن يرضيا عن أعمالهما بسهولة، حتى أمست إنجازاتهما في الفنّ والعلم إرثاً عالمياً يشار له بالبنان.

قد يكون من الاستحالة أن نسرد في هذا الكتاب القصير جميع إنجازاتهما. لكن بالمستطاع أن نفحص ما يكفي لتتضح الصورة عن الكيفية التي تخلق منها أدمغتهم الخلّاقة خلقاً جديداً.

كان ليوناردو (1452 ـ 1519) أكبر أخوته، ويكبر مايكل أنجلو جيلاً كاملاً. كان الابن غير الشرعي للسيد بييرو دا فينشي، كاتب العدل ذي المكانة المقدّرة في فينيس، البلدة الصغيرة الواقعة بالقرب من فلورنسا. تلقى ليوناردو تعليماً بسيطاً جداً. فلم يدرس أيّ لغة لاتينية أو يونانية (لغة المثقفين في تلك الحقبة). كانت أمّه من فلاحي انتشيانو، ربته في كنف أخواله في سنواته الخمس الأولى. وعندما تبيّن أن زوجة السير بييرو القانونية عاقر، انتقل ليوناردو إلى منزل أبيه، إذ لوحظت موهبته في الرسم. فأخذ أبيه بعض رسماته إلى أندري ديل فروكيو، أحد أهمّ نحاتي فلورنسا ورسّاميها ذلك الوقت، لكي يعرف ما إذا كان أبنه يظهر أيّ وعود. فاندهش فروكيو من قدرته، وأكّد على ضرورة أن يصير الفتى رسّاماً. وعلى هذا الأساس، ذهب ليوناردو للعمل في استوديو فروكيو.

كان يدير كبار الفنانين في فلورنسا استوديو يتدرب فيه الشبيبة ويتعلمون التقانات، مثل طحن الحجر لصنع دهان الألوان، والفرش، ونماذج تماثيل

التيراكوتا، والجصّ الرطب. سرعان ما انكشفت موهبة ليوناردو بين البقية الذين يساعدون فروكيو، يكتب فرساي:

«عندما كنت في استوديو أندري فروكيو، كان معلمنا مشغولاً في لوحة للقدّيس يوحنا يعمدّه المسيح، وكان رسم ليوناردو يقتصر على مجرد ملاك يمسك بعض الأثواب في اللوحة، ورغم صغر سنه ويفاعته، إلا إن الملاك كان أفضل شيء في اللوحة. مما جعل فروكيو يرفض إمساك الفرشة مرّة أخرى، لدرجة أنه تضايق أن يتفوق عليه تلميذه».

ما زال من الممكن رؤية اللوحة اليوم معلقة في معرض أوفيزي في فلورنسا؛ ملاك ليوناردو، نجم العرض برمته، يقف بجلاء في الجانب الأيسر من اللوحة. إذ يبدو التظليل الدقيق للفضاء، بأسلوب يمزج ألوان سفوماتو التي اشتهرت بها جميع لوحات ليوناردو.

لسوء الحظّ، لا يزال هناك قليل من نتاج ليوناردو الذي تمّ إنقاذه، هناك عدة أسباب لذلك، أحدها أنه كان مثالياً جداً فلا يترك أعمالاً غير منتهية. وثانياً كان لا ينفكّ يجرّب تقانات جديدة في ألوان الطلاء، وبعض هذه لم تكن ناجحة، مما تسبب في تلف لوحات أو اختفائها. في حالة واحدة تنافس فيها ليوناردو دافينشي مع غريمه مايكل أنجلو، إذ أنشئ كلاهما لوحات ضخمة من مشاهد المعارك لتزيين قاعة المجلس الكبير في قصر فلورنسا الأقدم. فاختار ليوناردو زيتاً لطلائه، وهكذا امتصّ بسرعة حتى فشلت المحاولة. لذلك تخلّى عن المشروع ببساطة، ولم ينج من العمل شيئاً إلا بعض الرسمات التمهيدية.

لقد كانت تجاربه المتكررة ومثاليته سبباً في خلق لوحة «العشاء الأخير»، اللوحة التي بسببها والموناليزا تخلّد اسمه. لقد أنجز العمل بينما كان في ميلانو، يعمل لصالح الدوق لودوفيكو سفورزا. ومثل أغلب لوحات تلك الحقبة، كانت تقع في غرفة طعام في الدير. لكن ليوناردو جاهد ليقتنص اللحظة التي تبدو فيها جميع وجوه الحواريين عالمة بأن واحداً منهم مقدمٌ على خيانة المسيح، فأراد أن تظهر تعابير المشاعر معقدة عاصفة، مثل الفجيعة أو الحيرة. وكان أكثر الوجهين أهمية بين الوجوه المسيح ويهوذا. فبينما كان يعمل على اللوحة، كان يستغرق الكثير من الوقت سارحاً متطلعاً في اللوحة ومطرق التفكير فحسب، لأكثر من نصف اليوم في بعض الأحيان. وفقاً لفساري، إن رئيس الدير، الذي اعتاد أن يقضي موظفوه ساعاتهم يعملون في حديقته، قد اشتكى الدوق من كسل ليوناردو وبطئه المفتعل. فردّ ليوناردو الدوق وقال:

«إن العباقرة يكونون أحياناً أكثر نتاجاً حين يبدون كسالى، لأن عقولهم تنشغل في التصوّرات التي يقدمونها بعد ذلك». وهكذا أعترف للدوق أن العمل ما زال ينقصه وجهان: وجه المسيح المخلّص الذي لا يأمل أن يجد شبيهاً له في الأرض، ولم يستطع أن يتصوّر خلقاً يماثل كماله السماوي. أما الوجه الآخر فإنه وجه يهوذا. لقد كان دافنتشي يبحث عن ملامح مناسبة لشخص محرج وخجلان إلى درجة لا يعلم كيف يخون الذي أنعم إليه، ربّه، خالق الأكوان. وما زال يبحث عن هذين الوجهين. فإن كانوا مستعجلين، وكملاذ أخير، يمكنه أن يستعير وجه رئيس الدير المزعج والغثيث هذا. ضحك الدوق من قلبه على هذا الجواب. لكن رئيس الدير

ارتبك وذهب مسرعاً ليشتغل حديقته بنفسه، تاركاً ليوناردو في سلام مع لوحته التي يعمل عليها.

لم يكن ليوناردو قادراً في الواقع على إنهاء وجه يسوع تماماً، لأنه لم يستطع معرفة كيف «تتجسد ألوهية المخلّص». لو أعدنا النظر في القصة، تتضح لدينا صفتان مشتركتان بين العقل والدماغ المبدعين: الأولى هي الحاجة إلى الحصول على فترات حرّة هائمة من التفكير الذي يأتي الإلهام خلاله بينما ينظّم الدماغ ذاتياً نفسه في ترابطات جديدة، والثانية هذه المثالية القسرية التي لا هوادة فيها، تظل ساعية محققة الإنتاج المثالي الذي لا سابق له ولا لاحق.

تميّز ليوناردو في أصعدة كثيرة فضلاً عن الرسم والنحت والموسيقى. كان مخترعاً ومهندساً وعالماً أيضاً. منذ أن انتقل من الريف إلى فلورنسا، كان يبتكر مخططات لإعادة هندسة نهر أرنو أو إسناد كنيسة سان جيوفاني بدرجات تستند عليها. تظهر تخطيطاته كيف صمّم العتلات والرافعات والجرافات لتنظيف مجاري الأنهار ومعدات بناء الأنفاق عبر الجبال. ومن تصاميمه الشهيرة (وربّما الأولى) لآلة الطيران البشرية في محاولة تصنيعها. لقد قدّم نفسه إلى دوق ميلان بوصفه مصمماً للمعدّات العسكرية، وهكذا حصل على دعمه ورعايته، فصمّم تحصينات للمدن ورسم أول تخطيط لطائرة مروحية.

كان ليوناردو من الطلاب الجادّين الأوائل في علم التشريح البشري. تشير رسوماته التشريحية، التي خلدت حتى اليوم والموجودة في متحف العائلة

المالكة في إنجلترا، إلى الساعات الطوال التي قضاها في تشريح جسم الإنسان. وكان مفتوناً أيضاً بجمال الخيول، كما توضّح ذلك في أعماله. كان تفكيره ثلاثي الأبعاد، خلافاً لبني عصره. وتظهر واحدة من تخطيطاته مبدأ تصوير المفراس المقطعي (رسم عبر البنى المقطعة مثل الذراع أو الساق في زوايا مكانية منتظمة) لتكوين علاقات ثلاثية الأبعاد للمكوّن الذي يعمل عليه. يعدّ هذا المبدأ أساساً لأجهزة التصوير العصبي الحديثة، مثل المفراس الحلزوني، كان مهتماً بالأبعاد الرياضية أيضاً، مثلما موضح في صورة الرجل الفيتروفي الشهيرة.

باختصار، كان ليوناردو نموذجاً لإنسان النهضة، في الفن والموسيقى والهندسة والعلوم. إننا نفترض تلقائياً، في عالمنا الحديث المفصّل والمنظم، أن هناك حدّاً فاصلاً بين الفنّ والعلوم. فلا بدّ أن يكون الإنسان في أيّ من الاتجاهين. لكن ليوناردو أوضح أن الشغف والممارسة يمكن أن يجتمعا في تناغم تامّ، بل يمكن أن يتمم أحدهما الآخر في الواقع. إذ كان يعرف علم التشريح، ويمكنه أن يبني جسداً لشخص أو لحصان من داخله وخارجه. ما الذي ربّى هذه العبقرية الخلّاقة وهذا التنوع؟ سنرى، في وقت قريب.

على أية حال، لا بدّ أن نتحقق أولاً من العبقري الثاني الذي تربى في كنف فلورنسا؛ أقصد مايكل أنجلو بوناروتي (1475 ــ 1564).

كان والدا مايكل أنجلو مواطنين معتبرين، لكنهما لم يهتما بالفنّ إطلاقاً. أصبح أبوه عمدة بلدة صغيرة لوقت قصير، ثم استقر بعد أن ترك المنصب في سيتينانو قرب فلورنسا. وكان مصدر الدخل الرئيس في سيتينانو قلع

الحجارة. ولأن أمّه كانت في حالة صحية بائسة، تكفّلت زوجة أحد العمال إرضاع مايكل أنجلو ورعايته. وقد اعترف إلى فساري بعد سنوات قائلاً: «إذا كنت بارعاً في شيء يا جورجيو، فذلك لأنني ولدت في أثير الجبل البديع في أريزو ورضعت بين أزاميل الحجارة ومطارقها». لم تكن أسرته ثرية، ولم يرسل إلى المدرسة إلا وقتاً قصيراً، كان يفضل الرسم على الدراسة، وهكذا تدرّب في الثالثة عشرة أو الرابعة عشرة في استوديو فناني فلورنسا، عند غرلاندايو، الذي اكتشف موهبته على الفور.

كان مايكل أنجلو محظوظاً لأنه عاش في الفترة التي كان فيها لورنزو دي ميديشي مستحوذاً على فلورنسا. كان لورينزو يمتلك مجموعة منحوتات كلاسيكية رائعة، لكنه يطمح في إنشاء مدرسة نحاتين مستحدثة، ليعيد الزمن المفقود من النحت ويعادل كفّة الرسم الإيطالي النهضوي. لذلك طلب من غرلاندايو أن يرسل بعض الشباب للعمل على النحت في حديقته. وكان مايكل أنجلو واحداً منهم، وكان يعمل على ناضج الطين وعلى الرخام، فأعجب لورينزو بمهارته لدرجة أنه دعاه للعيش في قصره.

وهكذا دخل الصبي مرحلة جديدة في حياته. بعد أن تبنته أسرة لورنزو ورعته خير رعاية، وفي أكاديمية فلورنسا، إذ تلتقي أفضل العقول للنقاش وتتداول الأفكار الفلسفية، التقى مايكل أنجلو بأصغر أفراد عائلة ميديتشي، ممن أصبح في ما بعد الأب لبو العاشر، والأب كليمنت السابع، اللذان طلبا منه تزيين كنيسة القدّيس بيتر في روما. كان مايكل أنجلو محاطاً بالفنّ من كلّ صوب، وكان مستعداً ومدججاً بجميع المواد التي يحتاجها للنحت والرسم. وبقي على هذه الشاكلة حتى عام 1492، عندما أصبح في السابعة

عشرة، وعندما انتهت حقبة التنشئة بعد موت لورنزو، وطُردت عائلة مديتشي من فلورنسا بعد ذلك بوقت قصير.

بقي مايكل أنجلو في فلورنسا لفترة وجيزة، إذ درس التشريح من خلال دراسة الجثث التي كانت تقدمها له كنيسة سان سبيريتو، وزودته هذه الدراسات التشريحية بمعرفة أساسية شبيهة بتلك التي اكتسبها ليوناردو. على الرغم من أنه، وعلى عكس ليوناردو، لم يترك للأجيال اللاحقة دراسات «علمية» تفصيلية كثيرة، ربّما نجى بعضها، لكن معرفته بعلم التشريح تجلت في تماثيله، ولوحاته أيضاً.

في نهاية المطاف غادر فلورنسا، سافر ونحت في أرجاء إيطاليا، حتى وصل إلى روما في بداية عشرينياته. وهناك سمح له الكاردينال الفرنسي لنحت بيتتا (التمثال الذي يظهر مريم العذراء مع ابنها ميّتاً). واكتمل العمل في عام 1499 حين كان يبلغ أربعة وعشرين عاماً فقط، والذي يعدّ أعظم أعماله، إذ صوّر مريم العذراء امرأةً يافعة، لأنه أراد إظهار براءتها الطفولية وعذريتها، كان وجهها حزيناً فاتناً بشكل لا يوصف، ولكنه مُخْتَلٍ بذاته أيضاً. وكانت قماشة ثوبها منجزاً فنياً متقناً بحدّ ذاته. ويبدو جسد المسيح في حجرها صغيراً مقارنةً بثوبها الواسع. قد تكون هذه هي طريقة مايكل أنجلو في تصوير هشاشة حياة الإنسان وسرعة زواله، والتي عاش في ظلّها المسيح شجاعاً باسلاً. ويتضح من العمل أن دراسات مايكل أنجلو التشريحية قد علمته الكثير، لأنه قدّم العروق والجلد والعضلات تقديماً مثالياً. فكانت تشير يدُ العذراء اليسرى إلى أسفل، ممدودة الأصبع. وهذا ما يدفعني إلى السؤال عن عدد النحاتين الذين يجرؤون على المخاطرة في

إبداع هذا الاصبع بمطرقة صغيرة دون الخوف من انكساره؟ إن الكثير من أعمال مايكل أنجلو المتأخرة غير مكتملة أو منتهية جزئياً، ما خلا هذا العمل الذي صقله باحترافية منقطعة النظير. كان مايكل أنجلو روحانياً طوال حياته، وهذا العمل مخاض عشق ديني. لكن لسوء الحظّ، هوجم التمثال وشوّه جزئياً في عام 1972، فأنكسر إصبع مريم المقدسة، إلا إنه قد رمّم الآن، وأصبح مفصولاً بحاجز زجاجي. من حسن حظّي أنني تمكنت من رؤيته قبل الهجوم، عندما كان بوسع المرء أن يتفرج عن كثب، أو يتجول حوله، ويهيم به.

قد يقول الكثير إنّ عمله اللاحق فاق بيتتا عجباً، وشهرة، بل أمسى العمل موقعّاً باسمه. إذ صنع تمثال داوود في ظلّ ثلاث سنوات، عندما كان في التاسعة والعشرين انتهى منه.

بعد أن أتمّ تمثال بيتتا، عاد مايكل أنجلو إلى فلورنسا، وكُلّف بصنع تمثال بعد أن استعادت فلورنسا سطوتها، لتكريم المدينة في ديمقراطية حكمها. واختير مايكل أنجلو لنحت هذا التمثال. وزوّد برخام ذي تسعة عشر قدماً طولاً، لكنه متضرر، بحيث بدا ضيقاً جداً ليحتوي أيّ شخصية بشرية. كان التحدي الأبرز يكمن في العثور على داوُد داخل قطعة الرخام هذه. وكانت النتيجة صبّياً يافعاً وسيماً ذي عضلات، يقف بطوله الفارع متكئاً على ساقه اليمنى، وذراعه اليمنى مستريحة إلى جانبه، واليسرى مرفوعة إلى كتفه، يرمق جالوت نظرة مقصودة، وكأنه يستعد لقتله بحمّالة السيف فحسب. كان التمثال يجسد مجد فلورنسا واستعدادها للتغلّب على جميع أعدائها. عندما نقل التمثال إلى ميدان قصر فيكيو، مقر الحكومة، أعطى رسالة

واضحة عن عظمة ديمقراطية فلورنسا. وحينها أطلق على التمثال اسم العملاق Il Gigante.

كان يرى مايكل أنجلو نفسه، طوال حياته، نحاتاً. وواصل استخدام الإزميل والمطرقة حتى وفاته في التاسعة والثمانين من العمر. وتلا تمثال داوُد أعمالاً خلّابة أخرى. إلا إن مايكل أنجلو، مثله مثل ليوناردو دافنشي، كان مثالاً لرجل النهضة متعدد المواهب وعبقري زمانه.

لقد احتفي بلوحاته أيضاً، التي ازدهرت في سنواته اللاحقة في روما، إذ حصل على دعم من الفاتيكان. وأكثرها شهرة لوحة الخلق السقفية في كنيسة سيستين، وجدارية الحساب الأخير العظيمة، مرسومة على حائط خلف المذبح. وقد أستغرق الرسم في لوحة «الخلق» أربع سنوات، ابتداءً من عام 1508، إذ كان يقضي أيامه مستلقياً على ظهره على السقالات. فلو اعتبرنا تخيّل داوُد في قطعة الرخام تحدّياً، فما بالكم في تخيّل سقف مهول بينما لا يرسم الفنان كلّ يوم إلا أجزاء صغيرة في تثنية الجصّ المتطلّبة؟ في الحالتين الأمر ملهم، لكن تحقيق المنجز يتطلّب عملاً دؤوباً. ويعدّ سقف سيستين في نظر الكثير رمزاً مثالياً لفعل الخلق الإلهي. إذ يمدّ الله يده حرفياً ليوقظ آدم، باعثاً الحياة إلى إصبعه الممدودة من خلال قوته الإلهية الخلّاقة.

مايكل أنجلو النحات والرسام، والمهندس والمعماري والشاعر أيضاً. لقد صمّم، في بداية تكوينه الفني، خزانة المقدسات في كنيسة سان لورينزو، والهيكل المجيد الذي يحتوي على كثير من تماثيله الرائعة: تمثال الليل

والنهار، والفجر والأفول، التي تحرس مقابر اثنين من عائلة مديتشي. كذلك صمّم مكتبة لورنزيانا، والدرج الذي يوصل إليها. وصمّم تحصينات عسكرية لحماية فلورنسا، وأعاد تصميم القدّيس بطرس في روما في شكله الخلّاب الذي نراه اليوم، مشرفاً على بنائه ورافضاً أيّ أتعاب للجهود قرباناً للرب.

وكذلك قد نظّم مايكل أنجلو قصائد جميلة جداً، ومن أجملها ـ في نظري ـ تلك التي تسمى بالليل والتي يتحدث فيها عن صراعه مع قوى الظلام:

معانقاً نومي، ومبتهجاً للصخور
غير مدرك لضيق الوقت والظلامات
أعمى، خدِر، لكنّي نجوت؛ هذا رسوخي
أواه، لا تزعج مسمعي بصوتك الصدّاح!

وفي وصف آخر عن الكيفية التي يخلق فيها الشخصيات عقلياً يقول فيها:

لا يملك أفضل الفنانين فكراً ليظهروه
حجرٌ خام في درع فائض عن الحاجة
ولا تشتمل: لتكسر لعنة الرخام
إنها الأيادي التي تساعد العقل أن يهب إمكاناته

ما نوع البيئة التي ترعى الإبداع؟

مثل ليوناردو ومايكل أنجلو، جاء أغلب الفنانين الخمسين الذين ذكرهم فساري في كتابه من أصول غير إبداعية. ما الذي يدفع إلى ظهور هذه

العبقريات العظيمة؟ ما الذي يسمح لنماء هذه القدرات الإبداعية؟ فلا تتوفر التنشئة الإبداعية في بيئاتهم الأسرية، بل في أمكنة أخرى. لقد ولد ليوناردو ومايكل أنجلو على ما يبدو مع طبيعة إبداعية، والتي قد تندثر إذا لم تتوفر «تنشئة» لترعاها. ما زلت أعتقد أن ثمة شروطاً خمسة يجب توفرها لخلق بيئة ثقافية راعية للإبداع.

(1): الشعور بالتحرر والأصالة

أولاً وقبل كل شيء، كان عصر النهضة مميزاً لأنه أعاد اكتشاف الأفكار العظيمة والتقانات الكلاسيكية التي ظهرت في بيئة أثينا في القرنين الخامس والرابع (قبل الميلاد) وبعثها من جديد. إذ كان الفنانون قبل النهضة ينسخون ما يملي عليهم معلموهم فقط، والفلاسفة يعيدون شرح نصوص الكنيسة وتفسيرها فقط. تكمن روح النهضة في التحرر من القيود القمعية القديمة، والقيام بما لم يقم به الناس بعد، والتبصّر بأفكار جديدة، وإيجاد طرائق مبتكرة للتعبير، وتجربة تقانات مستحدثة، واستكشاف وسائل غير مسبوقة لمدارك الإنسان، والطبيعة، والدين. إن جوهر بيئة النهضة كان في تحررها الفكري.

ولقد كان تشجيع التحرر الفكري واحداً من أفضل الطرق لخلق عقول إبداعية. لقد رأينا في الفصول السابقة أن الشخصية الإبداعية تتمتع بالمغامرة وحبّ الاستكشاف والتسامح مع الغموض ومقت الحدود والقيود. وهكذا تأتي العملية الإبداعية من تخمّر الأفكار داخل الدماغ، تتحوّل وتتبلور وتتقاطع وتصطدم حتى يظهر منها شيئاً جديداً. على

المستوى العصبي، تبدأ الترابطات في التشكّل حيث لم تتشكّل من قبل، وترتبط بصور غير مألوفة قبلاً. إن البيئة المشبّعة بالثراء والتحرّر الفكريين بيئة مثالية لخلق الدماغ الخلّاق.

(2): النقّاد

من الصعب أن ينجو الدماغ الخلّاق وينمو في العزلة. نعم، الاختلاء ضروري بالطبع كي تبلور العملية الإبداعية شيئاً مبتكراً . لكن الركيزة التحفيزية لتلك العملية تتكون في الغالب من خلال التفاعل مع الآخرين، وتبادل الأفكار معهم. ولد الفنّ في فلورنسا في الاستوديوهات التي يديرها معلمو الفنّ ويرتادها موهوبون شباب. كانوا يتعلمون مما يقوم به الآخرون، وما يحدث داخل استوديوهاتهم الخاصة، واستوديوهات الآخرين، ويتعلمون من إبداعات معاصريهم، وما قدّم في الأجيال السابقة. لو نظرنا إلى الفنّ فقط، لوجدنا أن المدينة تغصّ بالعباقرة، كانوا يجترّون الأفكار نفسها ويحاولون استعارة أجودها. فما بالك لو أضفنا إلى الفنانين فلاسفة وشعراء وسياسيين. كان تكتّلاً مدهشاً جداً، لتبادل الأفكار وفتح الآفاق للتحديث. أي إن التكتّل نظام آخر ذاتي التنظيم إن صحّ التعبير.

لو جرّدنا الموضوع أكثر، فمن المرجح أن يكون المبدعون أكثر إنتاجية وأصالة إذا أحيطوا بمبدعين آخرين. مما ينتج عن هذا بيئة تحفّز الدماغ الخلّاق لتشكيل روابط جديدة وأفكار مستحدثة.

(3): الجو التنافسي الحرّ النزيه

كان فنانو عصر النهضة يُكلفون من قبل نقابات محلية أو سلطات مدنية أخرى. وخلافاً للتنافس الحالي في تصميم مركز التجارة العالمي البديل وبنائه، كانوا يدعون ليقدموا تصاميمهم، ويتم اختيار الشخص الأكثر كفاءة. لقد أضفت هذه «العدالة الحرّة» ميزة تنافسية إضافية لتعزيز الإبداع. وكما رأينا، إن المبدعين متفردون واثقون من أنفسهم. وإن أعمالهم قد تزدهر إذا ما تنافسوا مع بعضهم.

ساعدت فلورنسا على تنافسات أخرى لكنها أكثر رفعة وثراء، لأن الفنّ ذلك الوقت يستوحي أفكاره (وأشكاله) من الدين في الأعمّ الأغلب؛ الصلب، العشاء الأخير، بيتتا، مادونا والطفل، داوُد وجالوت. وتوفّر مثل هذه الموضوعات يضفي بنيةً للفنانين يمكنهم من خلالها أن يطوّروا أساليب جديدة. ووجود هذه البنى واقعاً مورد يعزز الإبداع، لأنه يعمل مثل المقياس المرجعي الذي يمكن أن يطوّر موضوعات جديدة. من أمثلة هذه البنى في بقية المجالات؛ السوناتة، والسيمفونية، والقصيدة الملحمية، والأوبرا التراجيدية والكوميدية. يوفّر استخدام هذه المواضيع أيضاً سياقاً آخراً للتنافس. عندما أكمل مايكل أنجلو تمثال داوُد، كان يدرك ومعاصروه أن هناك «داوُد آخر»، إشارة إلى التي صمّمها مبدعو عصر النهضة مثل دوناتيلو. لكن عمله كان أكثر عمقاً، مثبتاً تفوقه على بقية النحاتين تخيّلاً وتنفيذاً.

(4): المرشدون والرعاة

على الرغم من أن الشخصية الإبداعية تميل إلى أن تكون فردانية ومستقلة، هناك من يساعدها بالدعم والرعاية المباشرتين. إن نظام الإرشاد، إذ يأخذ خبير قدير بيد مبتدئ ليعلمه ويدربه على الأدوات والمهارات الفكرية والاجتماعية الضرورية للنجاح، إن نظام الإرشاد وسيلة تعليم رئيسة في العلوم الحديثة عالية المستوى. إن تاريخ الإرشاد عريق جداً. ومستمد من تقاليد التدريب المهني التي تعود إلى قديم الأزمنة. وتعدّ الاستوديوهات والمدارس الفنية في فلورنسا من بين الأمثلة الأكثر إثارة للإعجاب لبيان قدرة الإرشاد.

الإرشاد فنّ بحدّ ذاته. من ناحية، يتطلّب الأمر تعليماً وتدريباً، فتوفر البنية لأشكال وهيئات فنية محددة، ومن ناحية أخرى، يكون المرشد الضليع قادراً على تمييز التلميذ ذي القدرات الألمعية ويكافئه. يعتقد بعضهم أن قصة فساري حول تخلي فروكيو عن الرسم حين رأى رسمة ملاك مايكل أنجلو ملفّقة وغير حقيقية. ولكن ما الضير؟ ولنقل أنها ليست بالحقيقية، لكنها ما زالت قصّة ملهمة وذات عبرة نبيلة، وكأنه المعلم المتواضع الذي تنازل لتلامذته الذين تفوقوا عليه.

أما الرعاة، الأثرياء الذين يهبون بعض ثروتهم لدعم العلماء والفنانين، فهم مساهمون ضروريون في الخلق الإبداعي. كان لورنزو واحداً من أعظم الرعاة في جميع العصور، كان يبحث عن الموهوبين الشباب ويحتضنهم ويضيّفهم في بيته، ويقدّم الدعم النفسي لهم والمالي، وكان له الدور الرئيس

في صناعة «التكتّل النقدي» في البيئة الإبداعية في فلورنسا. ومن منجزاته يتضح، إن دور الراعي لا يقتصر على الدعم المالي فحسب. بل إنه يمنح الفنان أو العالم صوتاً واثقاً من شخص مبجل ومشهور. على الرغم من أن بعض المبدعين يتمتعون بثقة مفرطة إلى حدّ الغطرسة، لكنهم أيضاً مثاليون لا يرضون على أعمالهم بسهولة ويجلدون ذواتهم مراراً، وقد تكبح هذه الصفات من جماحهم. إن الدعم الفكري والعاطفي للرعاة يعدّ مصدراً للتنشئة، ويقلل من وطأة هذه الصفات المثبطة.

(5): الازدهار الاقتصادي

إن جميع الفترات التي حفلت بالإبداع العظيم تقريباً، والمتخمة بالمبدعين، فترات ازدهار اقتصادي. قد لا يكون هذا المكوّن شرطاً إلزامياً في بيئة محفزّة للإبداع، ولكنه مفيد بكلّ تأكيد.

إن الازدهار الاقتصادي يساعد الإبداع بطرق شتى، فهو يوفر تراكماً للروافد الفكرية التي تحفّز الأفكار، والتي يمكن أن تختمر فيها وتتفجر، مثل تجمعات الفنّ المبكر، والمكتبات، والصالونات، والحدائق، إذ يتجمع البشر في هذه الأماكن، يتناقشون ويتجادلون. وإن المرفد المالي يسهم في جذب البشر الذين يمكن أن يصبحوا تكتلاً نقدياً، وأساساً للمادّة الخام، كالرخام، والطلاء، والورق، والخشب، والزجاج. إن تشكل المدن العظيمة وإعادة تشكيلها المعماري يتطلّب ازدهاراً اقتصادياً، والذي يخلق بدوره محيطاً مرئياً يمكن أن يكون ملهماً بحدّ ذاته.

أهمية البيئة

إن محيط الحرية الفكرية، والفوران، والإثارة عوامل بارزة في أثينا في القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد، وفي باريس في القرن التاسع عشر، وأمريكا في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، وفي إنجلترا في عصر تيودور وإليزابيث. كان هناك تكتّلاً للعقول الإبداعية، وروح التنافس، والمرشدين والرعاة، إضافة إلى الازدهار الاقتصادي إن وجد. فإن كنا نسعى إلى إيجاد عوامل بيئية اجتماعية وثقافية تساعد على خلق الدماغ الخلّاق، فيجدر بنا أن نأخذ هذه العوامل بالحسبان.

البيئة الحاضنة للمرء تحدث فرقاً، إن كان ليوناردو أو مايكل أنجلو قد وُلدوا قبل أو بعد مائتي عاماً، لما كان لدينا المنجز الذي أنتجاه، إذ لم يكن التشريح ممكناً في وقت أسبق، ولم يكن هناك رعاة ولا ازدهار اقتصادي يقف إلى جانبهم. من دون لورينزو، ما كان مايكل أنجلو نحاتاً. وما كلّفه جوليوس الثاني بسقف سيستين، ولما أصبحت يداه خبيرتين إلى هذه الدرجة. نعم، لا إنكار في أن ليوناردو ومايكل أنجلو يتمتعان « بغريزة إبداعية»، ولكن ربّما لم يتضح ذلك قطعاً لو أنهما كانت نشأتهما في بيئة غير داعمة. وقد يشمل الأمر مبدعين آخرين مثل فيدياس، وأفلاطون، وأرسطو، ومونييه، وفان كوخ، ووليام جيمس، والأخوة رايت. وأنا كذلك (رغم أنني بالكاد أتصف بعبقرية) لو ولدت قبل مائة عام، ما كنت طبيبة ولا عاملة أعصاب. إذ لم يكن لعلم الأعصاب وجود، وكان من النادر أن يسمح للنساء بدراسة الطبّ وممارسته، أو حتى الالتحاق بالجامعة.

نعم، إن البيئة تحدث كلّ الفرق الذي يمكن تخيّله..!

دور الطبيعة: الموهبة الفطرية والعوامل الوراثية

لكن ماذا عن الطبيعة، إذ ترتبط « الطبيعة» بالوراثة، ولكنها ليست قرينتها

يود الجميع معرفة الإجابة عن السؤالين: من أين تأتي العبقرية الخلّاقة؟ وكيف تنشأ؟ ولو فكرتم في الكيفية التي أصبح عليها عقلي ليوناردو ومايكل أنجلو، لوجدتهم أنهما جاءا نتيجة لرهان أوراق على طاولة الوراثة، بالتأكيد إن نصف الجينات تأتي من الأم والنصف الآخر من الأب. لكن التحدي الأكبر في العلوم الحديثة يتمثل في معرفة كيف تتحوّل هذه الجينات إلى كائنات متكاملة، بل إن بعض هذه الكائنات معقد إلى أبعد حدود الخيال. فالإنسان مثلاً يأتي من ستة وأربعين كروموسوماً وثلاثين ألف جيناً تقريباً، أقلّ من ذلك أو أكثر. ويجب أن تتناسق هذه الجينات بشكل ما وتتمايز خلاياها لتشكّل أعضاء الجسم المختلفة، الكبد والكلى والدماغ. وتوجد في داخل الدماغ أنواع مختلفة من الخلايا أيضاً. ولكن الأهم أن دماغ الإنسان يعرّف بالطرق المتعددة والمعقّدة نتيجة ترابط هذه الخلايا بعضها ببعض. حتى هذه اللحظة، ما زلنا لا نعرف سوى القليل عن تأثير الجينات على تطوّر الدماغ في الرحم قبل الولادة، أو في مرحلة الطفولة والمراهقة والبلوغ. وإننا نجهل كلياً تقريباً كيف تترجم الجينات إلى سمات إنسانية معقدة مثل الإبداع أو الشخصية أو النمط المعرفي. إننا نعلم أن الجينات تنتج بروتينات ذوات أسماء غريبة مثل MAP أو GAP أوSNAP، والتي تؤثّر على تطوّر الدماغ ونضوجه، مثل تخلّق النسيج العصبي neurogenesis أو تكوين نقاط الاشتباك. لكننا لا نعلم الكثير

(حتى الآن) عن كيفية تأثير الجينات في الترابط المتداخل بين تريليونات الخلايا العصبية في أدمغتنا وكوادريليونات نقاط الاشتباك العصبية بينها وبين الأخريات ذهاباً وإياباً. وهكذا لا نستطيع أن نقول شيئاً في الوقت الحاضر عن الكيفية التي يمكن أن تؤثر بها الجينات، التي تعمل على المستوى الجزيئي على خلق الدماغ الخلّاق. ويتعين علينا الاعتماد على الحدس والتخمين في الوقت الراهن، جنباً إلى جنب الأساليب التجريبية الأولى مثل دراسات الوراثة داخل العوائل.

كلّ ما نستطيع قوله الآن أن الطبيعة تمنح المبدعين عقولاً مصمّمة تصميماً متيناً للإدراك والتفكير بطرق أصيلة، وبعض هذه التأثيرات تشفّر في خبايا جينية بطرق لم نفهمها حتى الآن. من المحتمل أن تكون الموهبة الفطرية لها قدرة غنية على تكوين روابط جديدة وتنظّم ذاتياً في خضم اللخبطة الظاهرة أو حتى الفوضى.

قد يظهر الدماغ الخلّاق ظهوراً غير متوقع في أشخاص يبدو أنهم قد حصلوا على موهبة فطرية. أو قد يظهر في سياق وراثي في أشخاص يبدو أن لديهم موهبة موروثة جعلتهم خلّاقين.

الموهبة الفطرية

إحدى الحقائق التي يجب تقصيها أن الكثير من المبدعين مبدعون «غريزياً»، فلا يوجد أيّ دليل يقول أن إبداعهم يرجع إلى عوامل وراثية. يأتي إبداع هؤلاء من «لا مكان» بالمعنى الوراثي، ويبدو أن لديهم موهبة

فطرية، وشغف ودافع داخليان منذ نعومة أظفارهم، كيف يحدث هذا؟ لا أحد يعرف للآن. ربّما كان أسلافنا الأقدمون والذين لا نعرفهم مبدعين، أو كان لديهم بعض الاستعداد الإبداعي، أو يكون لديهم تراكمٌ يكفي للإبداع الاعتيادي ليصل إلى شيء ما في الترتيب الوراثي، أو ربّما تصنع البيئة الغنية فرقاً، أو ربّما، كما يقول فساري، إن الموهبة تأتي مباشرة من الله.

نحن نعرف أن والديّ ليوناردو ومايكل أنجلو جاءا من مرتبةٍ كادحة دنيا، وكانا يكافحان للحفاظ على منزلتهم (رغم أن والديّ مايكل أنجلو كانت لديهما صلة بالنبلاء). فإننا لم نجد شيئاً يدلّ على أن هناك تاريخاً عائلياً ذي إسهامات إبداعية في عوائلهم.

لو أخذنا ليوناردو ومايكل آنجلو نموذجاً، لوجدنا أنهما، ومنذ الصغر، يتمتعان بموهبة فطرية ومقدرة على رؤية العالم بصورة مختلفة يحوّلانها من أذهانهما إلى العالم الخارجي. لقد كان ذلك في طبيعتيهما. ولم يترك فيهما التعليم الرسمي من الأثر الكبير. هل تعزّزت قدراتهما الإبداعية نتيجة تحرّرهما من الأفكار المسبقة أو القواعد الصارمة والهياكل الجاهزة؟ محتمل جداً. وهل النشأة في بيئة ريفية ساعدتهما على أن يكونا مبدعين أكثر، من خلال منحهما المساحة المكانية الأكبر من سماء وأرض وتنوع حياتي أرحب للدراسة مما كان في حياة المدينة؟ محتمل أيضاً.

لقد شحذا قدراتهما العقلية، منذ سنّ مبكرة، لإدراك العلاقات ثلاثية الأبعاد وتسجيلها عن طريق القيام بالتلاعب الذهني وتجريبه وتدبره. من هذا المنطلق، انشغلا في تشريح الجسد البشري ودراسته، وفي العمارة

الهندسية، ناهيك عن المحاولات المستمرة في الرسم والنحت. كانت موهبتهما بطريقة ما مشفّرة فطرياً في الدماغ بتأثيرات جينية لم نفهمها حتى الآن. ويتجلى ذلك من خلال السمات المعرفية والشخصية لديهما كالفضول، والانفتاح على التجربة، والثقة بالنفس. وقد تعززت هذه السمات أكثر نتيجة التأثيرات البيئية، لأن دماغ البشر «مرن» مطواع، أي أنه يتشكّل ويتشكّل طيلة الحياة من تفاعله المستمر مع العالم من حوله.

أدرك كلاهما في الصبا موهبتيهما، فتدربا على يدّ أساتذة الفنّ ذلك الوقت، وتعلما «الأساسيات»، وسرعان ما تفوقا على الأساتذة أنفسهم. باختصار، انطلقا في عملهما الخلّاق والأصيل والمستقل، ولم يوقفهما شيء، ما خلا الأمراض والإصابات الجسدية. والتي، لحسن الحظّ، لم تطالهما.

لا يختلف الكثير من العباقرة الذين عرجنا عليهم في هذه الصفحات وراثياً، أي إنهم يتمتعون بموهبة فطرية، وإنهم وُلدوا مع «طبيعة خلّاقة» من عوائل لا تمتلك موهبة الخلق ولا التعلّم المتقدّم على وجه الخصوص. خذوا شكسبير على سبيل المثال؛ كان أبوه تاجراً بسيطاً لا يفقه إلا لاتينية متواضعة وأقلّ من ذلك يونانية. أو خذوا نيوتن، أو أينشتاين، أو بين جونسون، أو بين فرانكلين، أو بيكاسو، أو حتى لويس تيرمان.

العوامل الوراثية

مما سبق يمكن لنا أن نستنتج أن الطبيعة الخلّاقة تسري في العوائل. وفي هذه الحالة، نكون مرغمين على القول أن الإبداع يعود جزئياً إلى العوامل

الوراثية والتأثيرات الجينية، رغم أننا لا نفهم كيف تعمل على المستوى الجزيئي أو الخلوي داخل الدماغ.

المصدر الأكبر لدليل توارث الإبداع هو الاستقراءات، إذ توجد عوائل شهيرة كثيرة فيها شخصين على الأقل لديهم إسهامات إبداعية مهمة، وقد ذكرت سلفاً عائلة داروين وغالتون، كان الجدّ إيراسموس داروين يتمتع بإبداع معتدل، أما تشارلز داروين وفرانسيس غالتون فقد كانا مبدعين للغاية. وقد لخّص غالتون بنفسه، في كتاب العبقرية المتوارثة، عدداً من النسل التي تمتلك شخصين مبدعين على أقلّ تقدير، ومن ثم قسمهم إلى مجالات، فعدّ بعضهم ذا أثر إبداعي أعلى من الغير: القضاة، والسياسيون، والشعراء، والرسامون، والعلماء، الموسيقيون. لم يكن كتاب العبقرية الوراثية مثالياً، ولكن فيه خلاصة وافية بالمعلومات عن أسلاف العوائل الموهوبة. وحتى يومنا هذا، وبعد مائة وخمسين عاماً تقريباً على نشر الكتاب، لا تزال قراءته مثيرة للاهتمام.

كانت عائلة باخ، على سبيل المثال، مثالاً حيّاً على سريان الإبداع في العائلات، إذ يمتد الأعضاء المبدعين ثمانية أجيال، من عام 1550 حتى عام 1800. وأشهرهم يوهان سيباستيان باخ بكل تأكيد. لكن هناك أكثر من عشرين موسيقاراً في هذه العائلة. ومن بين العائلات الأخرى اللائي ذكرهنّ غالتون في كتابه؛ عائلة بيليني ويان فان إيك وتيتيان بين الرسامين، وعائلة الكولريدج ووردزورث بين الشعراء، وعائلة برونتي بين الروائيين.

ليس الأمر شاقاً أن نعثر على عائلات موهوبة من العصور الحديثة التي يمكن تضمينها في طبعة محدّثة من كتاب العبقرية المتوارثة بوصفه دليلاً على صحة الإبداع؛ كان توماس هنري هكسلي (الملقب بكلب داروين) عالماً بارزاً له ثلاثة أحفاد متميزين. الأول غراندون جوليان العالم الأنثروبولوجي الذي أخذ على عاتقه عمل جده في موضوعة نظرية التطوّر. والثاني أندرو عالم فيسيولوجي حاصل على جائزة نوبل في علم الفيسيولوجيا والطبّ لعمله على الإيعازات العصبية وتقلّص العضلات. والثالث ألدوس الروائي اللامع مؤلف روايتي «عالم جديد وشجاع» و«نقطة مقابل نقطة». والأخوة ويليام وهنري جيمس مثال آخر. كان أبوهما مثقفاً وصديقاً مقرّباً من ثورو وإيمرسون. وهكذا أضحى ولده وليام فيلسوفاً وعالم نفس لامعاً، وأضحى هنري روائياً شهيراً.

إن لهذه الاستقراءات، من منظور علمي، قيودها. فإن هذه العوائل يتم اختيارها فقط لأنها تقدم دليلاً إيجابياً على التوريث، لكن لا تخبرنا إلى أيّ مدى يوجد أو لا يوجد هناك دليلٌ على التوريث.

وعلى حدّ علمي، فإن دراسة ورشة الكتّاب كانت وحيدة في محاولتها دراسة توريث الإبداع باستخدام عينة مختارة من المبدعين ومقارنتها بأشخاص اعتياديين، وإلى أي مدى يعانى الكتّاب من الأمراض العقلية؟ وإلى أي مدى توجد أمراض عقلية في سلالة الآباء والإخوة والأخوات والأطفال؟ وإلى أي مدى هم مبدعون؟ لقد كانت نتائج الدراسة مثيرة للاهتمام حقاً، ويمكن تفسيرها على أن هناك اسهاماً جزئياً للوراثة في كلّ من الإبداع والمرض العقلي.

في مشروع تصنيفي بديع طوّره عالم النفس السويدي الأمريكي توم ماكنيل، درس فيه وراثة الإبداع وعلاقته بالأمراض العقلية، قسّم أقارب الكتّاب إلى ثلاث مجموعات: غير مبدعين، ومبدعون باعتدال (+ مبدع)، ومبدعون للغاية (++ مبدع). عادّاً الشخص (+ مبدع) إذا احترف مهنة إبداعية بعض الشيء، مثل الصحافة أو الرقص أو تدريس الموسيقى. وعدّ الشخص (++ مبدع) إذا امتلك مستوى لا بأس به من الإنجازات الإبداعية، مثل كتابة الروايات، أو ابتكار كونشيرت موسيقي، أو عزف سيمفونية جبّارة، أو إدارة شركة عملاقة، أو الإسهام في ابتكار أو اختراع علمي عظيم.

كان لدى الكتّاب الثلاثون 116 قريباً، ولدى الاعتياديين 121. وكان لدى المبدعين 32 قريباً (28 %) مبدعاً (20 + مبدع و12 ++ مبدع). وكان بين الاعتياديين 16 قريباً (13 %) مبدعاً (11 + مبدع و5 ++ مبدع). لقد أظهرت الاختبارات الإحصائية أن هذه الاختلافات مأخوذ بها (ولم تأتِ نتيجة صدفة)، خصوصاً العدد الأكبر من الأقارب ذوي ++ مبدع جدير بالملاحظة. كما كان لأقارب الكتّاب معدلٌ أعلى من اضطراب المزاج منه للاعتياديين (18 % في أقارب الكتّاب، و2 % في أقارب الاعتياديين فقط)، لذا يبدو أن كلاً من اضطراب المزاج والإبداع ينتقل وراثياً.

لو وضعنا مخططاً يوضح أنماط الإبداع والأمراض لدى الكتّاب، والأشخاص الاعتياديين، والعائلات، فإن الفرق بين الكتّاب وغير الكتّاب يثير الدهشة؛ تسعة فقط من الكتّاب لم تكن لديهم خلفيات عائلية لإبداع أو أمراض عقلية، في حين أن غالبية الأشخاص الاعتياديين (18) خاليو الوفاض من الارتباط الوراثي مع أيّ من السمات.

تشير هذه النتائج إلى أن الإبداع واضطراب المزاج يرتبطان ارتباطاً وثيقاً بالكتّاب وعائلاتهم، وإن هناك شيئاً ما ينتقل حاملاً هذه السمات. لا بدّ أن القارئ الحصيف قد لاحظ أن الدراسة لم تظهر أن الإبداع متوارث، ولا ينتقل بالجينات مباشرة. بل يظهر أنه ينتقل في العائلات فحسب. يمكن أن يكون جينياً، أو يمكن أن تكتسب السمة بسبب النشأة مع عائلة تزخر بالمبدعين. فكروا في مئات الموسيقيين في عائلة باخ، لا بدّ أنهم تعلموا الحرفة جراء النشأة في عائلة موسيقية. في الواقع، إن هذه العائلة تجتمع معاً سنوياً وتقيم كونشيرتاً عائلياً. وبالمثل، قد يعلّم الأدباء أطفالهم مهارات الكتابة في سنّ مبكرة ويؤهلونهم لأن يكونوا كتّاباً، أو يعلّم محترفو كرة القدم ويمررون الكرة ويركلونها تجاه أطفالهم حالما يصبحون قادرين جسمانياً. قد تظهر دراسة ورشة الكتّاب زيادة في مستوى الإبداع لدى عائلات الكتّاب لأنهم يتشاركون بيئة خصبة، لا بسبب كون الإبداع متوارثاً عبر آلية جينية وما شابه.

جدول (5-2) دراسة ورشة كتّاب أيوا : يوضح الأمراض النفسية لدى أقارب الكتّاب وغير الكتّاب من الدرجة الأولى

	الكتاب		غير ذلك	
الآباء	العدد	%	العدد	%
عدد الآباء الكلي	60		60	
اضطراب ثنائي القطب	1	2	0	0
الاكتئاب	9	15	1	2
أي مرض عاطفي	10	17	1	2
الكحول	5	5	4	7
الانتحار	2	3	0	0
أمراض أخرى	25	42	5	8
الأشقاء	الكتّاب		غير ذلك	

عدد الأشقاء الكلي	56		61	
	العدد	%	العدد	%
اضطراب ثنائي القطب	3	5	0	0
الاكتئاب	8	14	2	3
أي مرض عاطفي	11	20	2	3
الكحول	3	5	3	5
الانتحار	1	2	0	0
أمراض أخرى	24	49	5	8

لكن هناك بعض الدلائل في الدراسة تشير إلى أن انتقال الإبداع قد يكون انتقالاً جينياً في جزء ما. وما لفت الانتباه أن الإبداع الذي وجدناه في أفراد أسر الكتّاب لم يكن أدبياً بالضرورة، وأنّ الأسلاف أبدعوا في أصعدة أخرى، مثل الفنّ، أو الموسيقى، أو الرقص، أو الرياضيات، أو العلوم. هذا التنوع في أصعدة الإبداع يدغدغ موضوعة الدور الجيني. فإن كان الإبداع مكتسباً، نتوقع حينئذٍ أن يكون أغلب أفراد الأسرة كتّاباً أيضاً. لكنهم ليسوا كذلك. وكأن تنوع الإبداع يوحي إلى نوع من «عامل إبداع عام» يتناقل جينياً، ويدفع المرء ليكون مبتكراً أصيلاً. وقد يحصل المرء على جرعة عالية من هذا العامل فيتحوّل إلى موسيقار أو عازف كمان أو راقص أو عالم رياضيات أو عالم بيولوجي حسب المقدرة، وتشجيع الأسرة، والأساتذة، وحسب التأثيرات البيئية والمادية الأخرى.

بعد قول هذا، لا بدّ من توضيح أن هذه الدراسة محدودة القدرة في ما يخصّ الجدال القائم حول الطبيعة إزاء التنشئة. مثلها مثل جميع الدراسات المصمّمة لفحص أنماط العوائل فحسب، لا تستطيع أن تفصل العوامل الوراثية عن العوامل البيئية فصلاً نهائياً. ربّما الدراسة التجريبية الوحيدة المصممة للفصل بين العاملين هي دراسة أنسال التبني.

لم يُستخدم هذا التصميم لدراسة الانتقال الوراثي للإبداع بالطبع، ولن يكون كذلك بسبب صعوبة التنفيذ. ومن المثير للاهتمام، إن توم مكنيل عمل تصميماً مشابهاً من خلال تقسيم أطفال متبنين إلى ثلاث مجموعات وبمستويات مختلفة من الإبداع. كان تقسيمه مشابهاً لتقسيم «غير مبدع و+ مبدع و++ مبدع». وكان شغوفاً أيضاً بالعلاقة بين الإبداع والأمراض النفسية. ولأن الدراسة أجريت في الدنمارك، إذ يمكن الوصول إلى السجلات الطبية بسهولة نسبياً، فقد تمكّن من تحديد مدى ارتباط الإبداع في الأطفال المتبنين من آباء بيولوجيين ذوي تاريخ أمراض عقلية. ما الذي وجد في رأيكم؟ لن تكون المفاجأة كبيرة بالطبع: كلما كان المتبنى مبدعاً أكثر، ارتفع معدل تعرض الوالدين البيولوجيين للأمراض العقلية. ولسوء الحظّ، لم تكن هناك وسيلة لمعرفة الإبداع في الأبوين البيولوجيين. ولو كانت هناك وسيلة، سنمتلك جواباً شافياً للسؤال عن مدى تأثير العوامل الوراثية مباشرةً في مستويات الإبداع.

يفصل هذا التصميم بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية فصلاً واضحاً من خلال دراسة الأطفال المتبنين بعيداً من عائلات «طبيعية» أو «متوسطة الإبداع»، ولكن والداتهم البيولوجيات يمتلكن سمات أو أمراض ذات

أهمية، مثل الشيزوفرنيا أو الإبداع. ويمكن مقارنة هؤلاء الأطفال المتبنين بمجموعة أخرى من الأطفال المتبنين والمولودين من والدات «اعتياديات» أو لا يمتلكن إبداعاً. إذا كان لدى الأطفال المتبنين من والدات شيزوفرنيا أو الوالدات المبدعات نسبة أعلى من شيزوفرنيا أو الإبداع من تلك التي اعتمدها الوالدات الاعتياديات، فيمكننا القول أن انتقال السمة له مكوّن وراثي مأخوذ به. لقد قضي على تأثير البيئة الذي أثارته أمّ مصابة بشيزوفرنيا أو أمّ مبدعة.

الطبيعة إزاء التنشئة: ما الذي يخلق العقل الخلّاق؟

لا نمتلك (حتى الآن) إجابات محدّدة لهذا السؤال المثير للاهتمام، ولكن باستطاعتنا أن نقدّم بعض الملاحظات المعقولة بينما نواصل البحث عن إجابات.

أولاً، نحتاج أن نصوغ تعريفاً لمفهوم «الطبيعة»:

إن «الطبيعة» موهبة فطرية أو غريزية تدفع المرء إلى المنجز من دون إسهام جيني واضح. فإننا لا ندرك كيف ينشأ هذا النوع من الطبيعة الإبداعية حتى الآن، ولكنه أكثر شيوعاً من «الطبيعة» الموروثة كما هو واضح. وبمجرد ظهور هذه الطبيعة الإبداعية، تنشأ عوامل بيئية معززة أكثر. فإن ظهرت في أماكن تفتقر للتنشئة الصالحة، كما حدث في العصور الوسطى الحالكة، أو في الأماكن، أو الأزمنة العصيبة في الحروب الأهلية، أو

خلال القمع السياسي أو الديني، تخبو الموهبة، وتعجز عن إنتاج علمٍ أو فنٍّ مرموقين.

ويمكن تعريف «الطبيعة» أيضاً أنها الاستعداد لأن يظهر الإبداع وكأنه متوارث. نعم، إن بعض الأدلة تدعم احتمالية أن يكون الإبداع متوارثاً. لكنها ليست قطعية، ولا يحتمل أن تكون كذلك في الوقت القريب. لذلك نحتاج إلى المزيد من الدراسات العلمية التجريبية والمصممة جيداً حول توريث العبقرية.

ثانياً، مهما كانت أهمية «الطبيعة»، فإن «التنشئة» مهمّة ليزدهر الإبداع أيضاً، بل إنها ضرورية. وإن الدماغ يستمر في التشكّل منذ الولادة حتى الممات.

تؤثر العديد من القوى في الكيفية التي ينمو فيها الدماغ ويتطوّر، وأحد أهم التحديات يتمّثل في فهم هذه القوى فهماً عميقاً، لنتمكن من بلورة هذا الفهم بحكمة وتدبّر أكبر، ومن ثم قد يكون باستطاعتنا أن نمنح الموهوبين فرصة للتألق أكثر، ونساعد الأشخاص الاعتياديين على صناعة أفضل العقول أيضاً.

وهكذا نصل، في نهاية المطاف، إلى أنفسنا نحن.

(15) يحتاج الرسم على اللوحات الجصيّة «الفريسكو» كثيراً من التحدي، إذ يوضع الطلاء على سطح جبس مبلل ويترك ليجف على حاله، لا يسمح بهامش الخطأ. وأسلوب الفريسكو هذا من مميزات عصر النهضة (المترجم).

من أجل صناعة أفضل العقول
الإبداع ومرونة الدماغ

ما أروع الإنسان من صنع! وما أنبله من عقل، وما أقصى حدود قدرته ومواهبه! في الشكل والحركة ما ألبقهُ وما أكمله! في العمل ما أشبهه بالملائكة! وفي النباهة ما أشبهه بالآلهة! إنه زينة الدنيا ومَثَل الحيوانات الأكمل...

ـ ويليام شكسبير، هاملت

لو كان شكسبير حاضراً بيننا في القرن الواحد والعشرين وحاول أن ينظم الأبيات لقال: «ما أروع دماغ الإنسان من صنع! وما أنبله من عقل، وما أقصى حدود قدرته ومواهبه..!». قد يكون الدماغ البشري ـ تطوّراً وتكويناً ـ أكثر روعة وإعجازاً مما توحي به أبيات هاملت. فإن قدّر لشخص أن يصف الدماغ أكمل ما يكون، لكان وليم شكسبير لا محالة. ولكن حتى هو يقف عاجزاً ومعقود اللسان والقلم إزاء عملية تكوين الدماغ المدهشة.

إن أردنا أن نعرف كيف نصنع أفضل العقول، لا بدّ أن نعرف كيف يتكوّن الدماغ ويستمر في التطوّر والتغير مدى الحياة. إذ إن عملية التكوّن تبدأ في الشهر الثاني أو الثالث من الحمل. وتدار من قبل «المخطط الوراثي» الذي ينتج من اختلاط 23 كروموسوماً من الأم و23 كروموسوماً من الأب. ولا يخفى أن لكلّ شخص مخططاً وراثياً خاصّاً به. وتؤدي هذه الخصوصية الوراثية، إلى حدّ ما، إلى تفرّد عقولنا وأدمغتنا، سواء في تذوّق نكهات

معيّنة، أو في احتراف الشعر أو الرياضيات، أو في المقدرة الغريزية على التفكير الخلّاق.

يضع هذا المخطط الوراثي خطة عامة للكيفية التي يمكن أن يتكوّن فيها الدماغ خلال مدّة الحمل. كخطوة أولى، تتشكّل الخلايا العصبية على طول صفيحة عصبية في وسط عضو بدائي بالكاد يدعى دماغاً. ثم تبدأ الخلايا بالهجرة منتقلة خارجاً، وتصطف تدريجياً لتشكّل القشرة المخّية. مثلما ذكرت في الفصل الثالث، هناك ما يقارب 100 مليار خلية عصبية في القشرة المخّية. إنه لمن المذهل التأمل في مدى تعقيد تكوّن هذه المائة مليار خلية، ومن ثم انتقالها للقيام بمهماتها الخاصّة. كان عالم الأعصاب في جامعة ييل، باسكو راكيك، أول من اكتشف قدرة الخلايا العصبية على القيام بالمهمة الإعجازية المعروفة باسم الهجرة العصبية، فتمتطي القطار الدبقي glial monorail كي تصل إلى وجهتها الصحيحة، ومتتبعة المسار الذي ساعدت الخلايا الدبقية على تحديده لها. وبهذه المساعدة، تستطيع المائة مليار خلية عصبية أن تصل إلى الوجهة الصحيحة، ومن ثم تصطف في النهاية في ست طبقات.

مع وصول الخلايا العصبية إلى القشرة الدماغية، يبدأ الدماغ في «تسليك» نفسه أيضاً، في عمليات يطلق عليها في علم الأعصاب بتشكّل المحاوير axon formation، والتكاثر الشجيري dendritic proliferation، وتخلّق نقاط الاشتباك synaptogenesis. إن التسليك الناجح مهمة مشوّقة بحدّ ذاتها. إذ تبدأ مجموعة الشبكات المعقدة التي تسمح للدماغ أن يكون ذاتي التنظيم بشكل أدق في التبلور بينما لا يزال الجنين ينمو في أحشاء الأم.

ومن ثم تبدأ الخلايا العصبية التي وصلت حديثاً بتشكيل ترابطات، سواء في الأحياء المجهرية المجاورة أو في المناطق الأبعد والتي تعمل على نطاق أكبر وأكثر دقة وغموضاً. يجدر بكل المائة مليار خلية عصبية أن «تصل وتلامس» ألف خلية مستهدفة تقريباً عبر المحاوير، باستخدام مستشعرات حسّاسة يطلق عليها «مخاريط النمو»، والتي تتشكل على أطراف المحاوير لترتبط مع الخلايا المستهدفة. إننا نعلم الآن، جراء عمل كوري غودمان، عالم الأعصاب في جامعة بيركلي، أن عملية تمدّد المحاوير وتلامساتها تدار من عناصر كيميائية تنتج قوى تنافر وتجاذب، كي تضمن وصول المحاوير إلى موقعها الصحيح، وبعد ذلك تبدأ التشعبات بالتبرعم، ونقاط الاشتباك بالتشكّل. مع استمرار هذه العملية، ينمو الدماغ ويتمدد في سعته. وبحلول الشهر السابع، يكون مشابهاً لدماغ إنسان سوي.

وتبعاً للمكان الذي تحلّ به الخلايا العصبية وكيف تتسلّك بعضها ببعض، فإن هذه الخلايا تتميّز مرّة أخرى لتخلق مناطق وظيفية محدّدة. تتكوّن هذه المناطق الوظيفية بحيث يستطيع الطفل بعد الولادة أن يتعلم القيام بجميع المهام الضرورية المتنوعة؛ مثل الرؤية، والسمع، والشمّ، وتحريك الجسم، وما شابه ذلك من أشياء يطلب منا الدماغ القيام بها.

يكون دماغ الجنين في مستوى بدائي جداً وقت الولادة، كما يتضح ذلك من العجز الكلّي الذي يكون عليه الرضيع. إن عملية نضج الدماغ طويلة جداً، وتستمر بعد الولادة حتى مدّة المراهقة وبداية البلوغ. ويستمر الدماغ خلال هذه المدّة في تسليك نفسه، مع كل خلية عصبية تتكوّن نقاط اشتباك أكثر وأكثر لتوصل بين مناطق الدماغ القريبة والبعيدة. إذا تساءلتم

يوماً ما العملية التي تسمح للطفل حديث الولادة أن يتعلّم الزحف والمشي والكلام، فالجواب يتمثل في عملية «تسليك الدماغ». خلال الطفولة وبداية المراهقة، تصبح الترابطات «متنامية بإفراط» في حقيقة الأمر. أشبه بالفلاح الذي يزرع بذوراً كثيرة، ثم يبقي النباتات اليانعة القوية فقط ويحشّ الحرث الضعيف، هكذا يخلق الدماغ مزيداً من الترابطات (مزيداً من الأشواك ونقاط الاشتباك)، أكثر مما يحتاجه بالفعل. وفي أواخر المراهقة وبداية البلوغ، تحدث عملية يطلق عليها التقليم pruning، إذ يشذّب النمو الزائد ليتمكن الدماغ من العمل بفعالية، وكفاءة، ونضوج. إذا كنتم تتساءلون عن السبب الذي يحوّل المراهق المكروه إلى بالغ وديع، فمن المحتمل أن السبب يعود إلى أن دماغه/دماغها المشحون والمقلّم في الوقت نفسه قد تمّ تشذيبه جيداً.

عندما يخرج الطفل إلى عالم الأوكسجين ويطلق صرخته الأولى، يواجه دماغه مجموعة جديدة من التحديات. فيتوجب على المخطط الوراثي الذي يسيطر على تكوين الدماغ داخل الرحم أن يشارك سطوته مع قوى غير وراثية. ويجب أن تحني الطبيعة رأسها خاضعة إزاء التنشئة. في عملية يطلق عليها «مرونة الدماغ»، المفهوم البليغ، والطريق الأساس في صناعة أفضل العقول.

ماذا نعني بمرونة الدماغ؟

عندما يقول علماء الأعصاب أن الدماغ «مرنٌ»، لا يقصدون المرونة حرفياً. بل إن الدماغ يستجيب، ويتكيّف، ويتغيّر في حال عجائبي أبديّ. تحدث

التكيفات والتغييرات استجابةً لمطالب البيئة التي يواجهها الدماغ والضغوط. لقد علّمنا سيغموند فرويد وحركة التحليل النفسي أن تجارب الحياة المبكرة تؤثر في التكوين العاطفي والتوجّه في القادم من الأيام. لكن علم الأعصاب يضيف بُعداً جديداً: إذ إنه يجعلنا ندرك أن التجارب الحياتية تغيّر الدماغ طوال الحياة. إننا نعيد تشكيل أدمغتنا حرفياً (من نحن؟ وكيف نفكر؟ بكل الأفعال وردود الأفعال والتخيلات والمواقف والتوجهات) في كلّ دقيقة من اليوم، وكلّ يوم من الأسبوع، وكلّ شهر وسنة من حياتنا. إن أدمغتكم تتغير حالياً بينما تقرأون هذا الكتاب (أرجو نحو الأفضل).

في مرحلة الطفولة، والصبا، والمراهقة، والرشد، ومنتصف العمر، وآخره، يتراكم خزين الذكريات والخبرات مكوّناً عقولنا وأدمغتنا، لذلك نحن حرفياً ما نراه وما نسمعه وما نشمّه وما نلمسه وما نفعله وما نقرأه وما نتذكره. قد يشم بعضنا كعكاً محمصاً طازجاً فيدفعه ذلك للشعور بالخدر والجوع إزاء الرائحة، ويأخذ بعضنا كماناً أو بيانو ويعزف عليه، مما يدفعنا للطرب والإشادة بما قام به. أمثالنا الذين نشأوا في «عصر الإذاعة» لديهم ذكريات مختلفة، وربّما مهارات سمعية وخيالية مختلفة، هؤلاء عاشوا في كنف شاشة التلفاز، وترعرعوا وهم يقومون بالحساب «في رؤوسهم» قبل عصر الحواسيب والكومبيوترات، لذلك كانت لديهم مهارات أقدر في القيام بتلاعبات عقلية مميزة. ومع ذلك ما زلنا نشاهد منبهرين بل وحاسدين من سرعة ما يقوم به أبناؤنا في سن الخامسة وهم يتنقلون بين الأيقونات والقوائم في أيّ جهاز لوحي أو مكتبي. إن الاختلافات في البيئة التي

تعرضت لها أدمغتهم قد أنتجت أدمغة مختلفة كليّاً عن أدمغة ذوي الستين عاماً.

إذاً: ما الآليات التي بواسطتها يقوم الدماغ المرن بإعادة تشكيل نفسه باستمرار؟

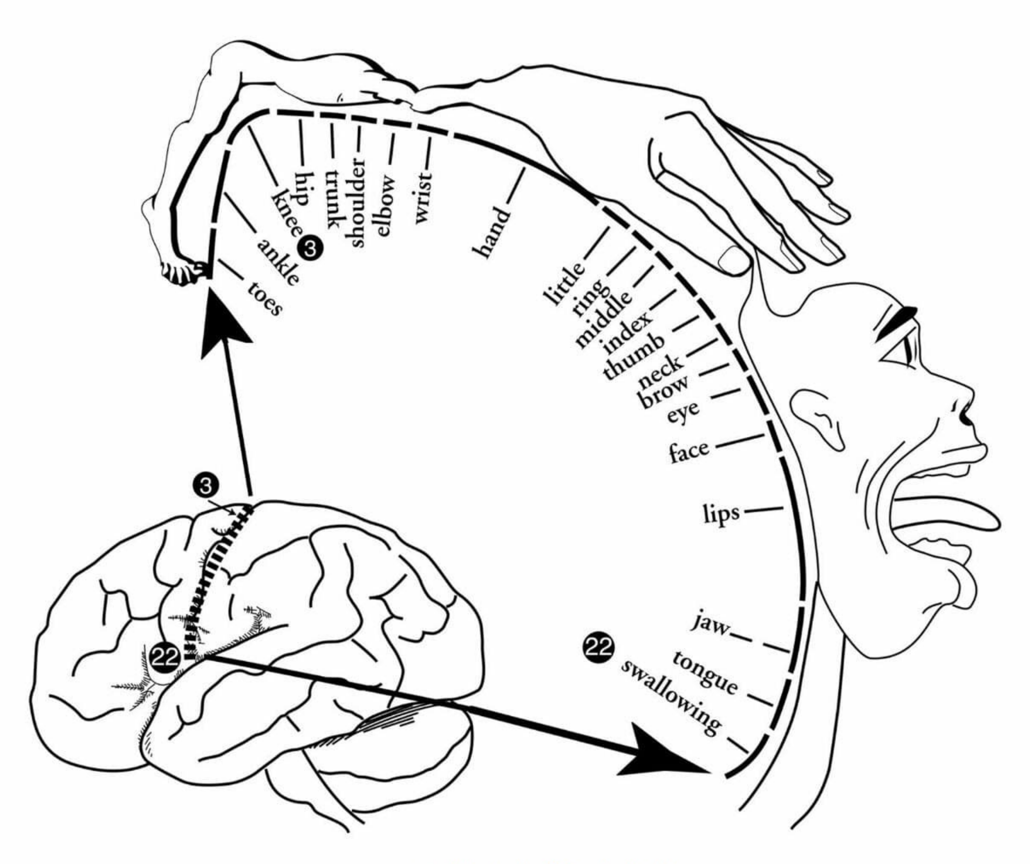
كان من المستحيل إجابة هذا السؤال قبل عشرة أو خمسة عشر عاماً. لكن علماء الأعصاب قد وضعوا اليوم تفسيرات على مستويات مختلفة، وأغلبها تقني جداً. لذلك سأحاول أن أقدم نظرة عامة لتعطيكم تقديراً عن مدى معرفتنا بقدرة الدماغ على التعلم والتغيّر والتكيّف، على المستوى الجزيئي الدقيق، ومستوى الأنظمة الدماغية الكبرى.

يكمن جزء مهم من مرونة الدماغ في القدرة على الاحتفاظ بالذكريات وتخزينها. كان العلماء لسنين طوال يسألون سؤالهم الجوهري: « كيف تخزّن الذكريات؟». إذ يعدّ تخزين التجارب كذكريات الحجر الأساس الذي بموجبه يعيد الدماغ تهيئة نفسه باستمرار. وقد أتضّحت آلية تخزين الذاكرة خلال السنوات الأخيرة من عمل الطبيب النفسي الحائز على جائزة نوبل إيريك كاندل، والذي بيّن أن تخزين الذكريات يحدث على المستوى الجزيئي، وإن نقاط الاشتباك هي العماد الذي يضمن حفظ الذكريات لمدّة طويلة. لا تترددوا في متابعة قراءة الموضوع، فهو مبسط إلى أبعد ما تتخيلون، ولكن حتى الوصف البسيط لكيفية حدوث الأمر يعدّ مثالاً تنويرياً عن مدى تعقيد الدماغ وروعته.

يحدث تخزين الذكريات قصيرة الأمد بسبب تقوية نقاط الاشتباك الموجودة أصلاً. أما الذاكرة طويلة الأمد، فإن تخزينها يحتاج إنشاء نقاط اشتباك جديدة، أو حتى تضخم التشعبات. من أجل صنع شيءٍ جديدٍ، لا بدّ أن تكون النواة، مركز التحكم داخل الخلية، في الصورة. إذ تحتفظ النواة بالجينات، وتحتوي الجينات على المعلومات التي تنظّم النمو والتغيّر داخل الخلية. لكن الجينات لا تطلق هذه المعلومات إلا حين يحفزها شيء ما (أي في لغة علم الوراثة والبيولوجيا الخلوية؛ عندما يتم التعبير عنها). بعبارة أخرى، **إن هذه الجينات تتأثر هي نفسها بالبيئة في داخل الخلية وخارجها!** في هذه الحالة بالذات، عندما تتحفّز الخلايا العصبية كفايةً لخلق ذاكرة تحتاج إلى تخزينها، ترسل رسائل كيميائية متنوعة إلى نواة الخلية، إذ يتم التعبير عن الجينات وتعود الرسائل مرّة أخرى إلى نقاط الاشتباك؛ «أي إننا نقوم بتكوين مزيداً من نقاط الاشتباك ونخلق ترابطات تشابكية جديدة ليتسنى لنا الاحتفاظ بالمعلومات فترة طويلة». هذه الرسائل عبارة عن بروتينات تتكوّن بأمر من الجينات، ولها اسماءٌ لا ترغبون أن تتذكرونها، مثل يوبكويتين ubiquitin أو كريب (CREB Cyclic – AMP Responsive Element Binding protein) (لا شكّ أن إيريك كاندل وفريقه في المختبر وعدداً قليلاً من أصدقائه المقربين يتذكرون بالضبط ما المقصود من كريب هذه. لقد أدرجت الاسم هنا لأهميته الشديدة في عملية تخزين الذاكرة، ولكنني لا أطمح أن أخسر نقاط اشتباك من دماغي لأخزّن هذا الاسم في ذاكرتي طويلة الأمد).

وبالتوازي مع إعادة التشكّل التي تحدث على نطاق صغير في الخلايا والجزيئات، تحدث المرونة في الدماغ على نطاق واسع أيضاً. على سبيل

المثال، يمتلك الدماغ مناطق مكرّسة للقيام بوظائف معيّنة، مثل الحركة أو اللمس أو النظر. تسجّل في قشرة المخّ على أنها «خرائط» تعكس الموقع والوظيفة ومقدار الأنسجة الدماغية اللازمة للقيام بالعمل. ولعل أشهر هذه المناطق هي أنيسان الحركة motor homunculus، وهي الخريطة العصبية التي توضح مكان وجود الوظائف الحركية المختلفة «الشريط الحركي»، أو شريط القشرة الموجود في منتصف الدماغ. كما تشير صورة الأنيسان، نرى أن وظائفنا الحركية المهمة تطالب بمساحات أكبر داخل القشرة. على سبيل المثال، تمتلك اليدّ مساحة أكبر من القدم، ويشغل الفمّ مساحة كبيرة أيضاً. إننا نعرف أن الخرائط القشرية قد تتغير استجابة للتأثيرات البيئية أيضاً. ففي حالة فقدان بعض أصابع اليدّ، تُلغى مطالبتها بالمساحة القشرية، وتدفع المطالبة إلى الأصابع المتبقية. هذا المثال البسيط معروف في دارج البيانات، لكنه يوضح نقطة مهمة في أن إعادة تشكيل الدماغ يحدث على نطاق واسع أيضاً. وإن الدماغ مرن ودينامي في جميع المستويات.



الشكل (٦-١) أنيسان الحركة (Motor Homunculus)

هناك مفهوم حسّاس آخر في مرونة الدماغ هو «الفترات الحرجة»، وتعدّ هذه الفترات نوافذ محدودة نسبياً يستطيع الدماغ خلالها أن يتعلم ويتغيّر ويتطوّر. فإن كبحت الفرصة خلال هذه الفترات، تغلق النوافذ إلى الأبد. لهذا المفهوم عظيم التأثير في صناعة أدمغة أفضل، من أجل الارتقاء بالإبداع، والتعلّم.

اكتشفت حقيقة أن للدماغ « فترات حرجة» في تكوينه أول مرّة في التجارب التي قام بها تورستين ويسيل وديفيد هوبل، وكانت السبب في فوزهما بجائزة نوبل في عام 1981. إذ اكتشفوا أن حجب المدخلات في عين واحدة، في القردة والقطط، في المراحل المبكرة من تطوّر الدماغ تنتج خللاً في تكوين الدماغ. إذ إن انعدام الرؤية في عين واحدة، قد أثّر على القشرة البصرية، فلا تنمو نمواً صحيحاً، وتفشل الخلايا العصبية المرتبة ترتيباً طبيعياً أن تنتظم في تلك المنطقة الدماغية بالدقّة المرجوّة، مما عزا بالحيوانات أن تفقد القدرة على استعادة البنية العمودية الاعتيادية. وبدلاً من الاصطفاف السوي الذي يميّز القشرة البصرية الطبيعية، أصبحت في حالة فوضى. وأدت التشوهات التي نشأت في الدماغ إلى تشوهات في الرؤية. إن الرؤية الثنائية العينين التي تمنحنا إدراك العمق تنشأ من القشرة البصرية المصفوفة، والتي تشفّر المدخلات من كلا العينين. وقد فقدت هذه الحيوانات الرؤية الثنائية وإدراك العمق إلى الأبد. بغض النظر عن مقدار المدخل المرئي الذي تلقته العين بعد أن أزيلت الغمامة بعد المدّة الحرجة، ولم تستعد الرؤية الثنائية العينين بعد أن فقدت مرّة أخرى.

لو تمعنا في حياة الإنسان اليومية، لوجدنا أمثلة كثيرة على القدرات المفقودة أو المتناقصة التي حدثت، أو التي قد تحدث، بسبب عدم التعرض البيئي الكافي والفشل في تعلّم شيء ما خلال المدّة الحرجة. إن أحد الأمثلة الواضحة والمهمة هو القدرة على القراءة والكتابة والتحدّث بلغات أجنبية. على الرغم من أن أغلب البلدان المتقدمة تطلب من أجيالها أن يتعلموا لغة أجنبية خلال دراستهم، لا تفعل المدارس الأمريكية ذلك. لقد أكّدت الدراسات التي أجريت على المرونة العصبية أن الوقت الأمثل

لاكتساب اللغة يقع بين السنة الأولى والاثنتي عشرة سنة. عندما يكون الطفل قادراً على تدريب آذانه ودماغه على سماع الفروق الدقيقة في الأصوات، وتجربتها باستخدام الفمّ والشفاه. لذلك لا بدّ من إدخال برنامج «الحفظ نصّاً» في اللغات الأجنبية إلى مدارسنا في الصفوف الابتدائية، إن لم نكن نرغب أن نصبح معزولين فكرياً أو محتكرين للغة الإنجليزية! (كم أمتعظ حين أسافر إلى بلد أجنبي وأرى أميركيين يشتكون من السكان الذين «لا يتحدثون الإنجليزية»، وكأن ذلك فرضٌ مشروطٌ على الجميع. فإذا أردنا أن نفخر كوننا بلداً عظيماً، لا بد أن تكون هناك مسؤوليات، وأحد هذه المسؤوليات أن نفهم اللغات والثقافات التي لا تشابه لغتنا وثقافتنا).

يرتاب بعضهم ويعتقد أن التعرض المفرط في الطفولة المبكرة للصور المرئية في شاشات التلفاز أو الإنترنت قد يصبح الوسيلة التي يتعلم بها الجيل القادم ويدرك العالم خلال المدّة الحرجة في نشأته. هذا القلق له عدة جوانب يجدر الأخذ بها، أولها المحتوى، فالأطفال الصغار الذين يعيشون في بيئة «متوسطة» تمتلك خمسين إلى مائة قناة تلفزيونية، وجهاز تحكم عن بعد، يمكنهم أن يجدوا الوسيلة إلى مشاهد العري والعنف والجنس الصريح بسهولة. وبحلول الوقت الذي يصلون فيه إلى سن البلوغ، تصير أدمغتهم ممهدة جنسياً، أو تصير شهوتهم أعلى نسبياً من معدل النضج الفكري أو الأخلاقي الاعتيادي. إن تعرض الأطفال لمشاهد أطلاق النار في الأفلام وألعاب الفيديو يساعد على فقدان الحساسية والحراجة مما يعنيه الأمر. كم مأساة مثل مجزرة كولومبين(16) علينا أن ننتظر حدوثها كي نتعظ ونخشى؟

هناك جانب آخر للقلق بشأن التعرض البصري المفرط في الطفولة هو التأثير المحتمل للتلفاز والإنترنت على الأصالة والإبداع، إذ إن المدخلات المرئية التي تأتي من التلفاز والأفلام غير فاعلة قطعاً، وكثير من مدخلات الأنترنت غير فاعلة أيضاً. فالطفل الذي يقرأ كتاباً عن روبن هود أو هاري بوتر يتعلم التصوّر والتخيّل بنفسه. فإذا جاء خياله من القراءة، تتكشف رؤاه العقلية التي تخيّلها عن هاري بوتر ومدرسة هوغورتس بصورة فاعلة لا خاملة، بينما إذا شاهد هاري بوتر وهوغورتس في الفيلم، فأن قوة الصورة البصرية تطغي على ما خلقه لنفسه. وبدلاً من شخصيات هاري بوتر الموجودة في عقله حين قرأ الرواية، يكون «هاري بوتر نمطي» واحداً بدلاً من الشخصية المتخيلة. مثلما أوضح داروين، إن التطوّر يبنى على الاختلافات، وعلى الإبداع أيضاً.

توجد أمثلة أخرى أقلّ أهمية عن الفترات الحرجة لا بدّ من ذكرها. فعلى سبيل المثال، تعدّ الكتابة على الحاسبة بسرعة فائقة مهارة ضرورية في عالمنا المحوسب اليوم، ويمكن تعلمها مبكراً. مع ذلك، لا يرغب أغلب الأربعينيين تعلّم هذه المهارة، على افتراض أنهم لا يتوقعون أنهم يحتاجونها يوماً ما. ورغم أن الشخص المتحمس يستطيع أن يتعلم الكتابة على الحاسبة في الكبر، إلا أنها عملية أبطأ بكثير مما لو اكتسبت في الطفولة أو بداية المراهقة. وبالمثل، انتبهوا كيف ينجذب هواة الألعاب الرياضية وعشاقها إلى لاعبي التنس، والجمباز، والجولف، والسباحة الأصغر سنّاً، وكيف يبدأ التدريب في هذه الرياضات في وقت أبكر مما كان عليه في الأجيال السابقة. هذه الأمثلة وغيرها تعكس محاولة اكتساب المعلومات والمهارات والاستحواذ عليها في الفترات الحرجة (أو فشل الاستحواذ عليها في حال

تناقص القدرات). **إن إيجاد البيئة المناسبة للتعلم في الوقت المناسب أحد أسرار صناعة أفضل العقول.**

المرونة والدماغ الخلّاق

لقد أكّدت مناقشتنا عن مرونة الدماغ حتى الآن على الأساس العصبي للمرونة. وهذا يؤدي بطبيعة الحال إلى سؤال مهم: هل نعرف شيئاً عن الكيفية التي تغيّر التجربة فيها دماغ المبدعين؟

لحسن الحظّ، إن إجابة هذا السؤال نعم.
عندما بدأت دراستي عن الإبداع في ورشة عمل الكتّاب قبل ثلاثين عاماً، كان من المستحيل أن أدرس أدمغة الكتّاب وشخصياتهم. نعم، كان بالإمكان أن أدرس عادات عمل الكتّاب، أو أن أسجل وصفهم الذاتي للعمليات العقلية التي تنتج القصائد والروايات، أو أن أقيس قدراتهم الفكرية وأساليبهم المعرفية. كلّ هذه مؤشرات غير مباشرة عن الكيفية التي يعمل بها الدماغ. لكن مركز التحكم نفسه؛ الدماغ، يتعذر الوصول إليه في فحص علمي دقيق. وبقي الأمر غامضاً، وبعيد المنال، ومحمياً بالدعامة الصلدة وغير القابلة للاختراق؛ أي الجمجمة. لقد كان هذا العجز لشخص مثلي يعمل في المجال الطبّي على أمل أن يفهم الدماغ محبطاً للغاية.

ثم بدأت الأمور في أواخر السبعينيات بالتغيّر. بعد أن اخترع غودفري هونزفيلد وألان كورماك جهاز المفراس المقطعي المحوسبCT، وحصلا على

جائزة نوبل في عام 1979. كذلك اخترع بول لوتربر وبيتر مانسفيلد في عام 1980 التصوير بالرنين المغناطيسيMR، وحصلا على جائزة نوبل في عام 2003. وهكذا انطلقت ثورة التصوير العصبي. وأصبح للعلماء أدوات تمكنهم من تصوّر تشريح الدماغ وفيسيولوجيته وقياسهما. لقد كان الرنين المغناطيسي أداة جبارة على وجه الخصوص، لأن بالإمكان استخدامه لقياس تشريح الدماغ عن طريق رنين قياس الأشكال الهندسيmMR، وكيمياء الدماغ عن طريق رنين التنظير الطيفي sMR، ومؤشرات غير مباشرة للتغيّر في تدفّق الدم عن طريق الرنين الوظيفي fMR. لقد كنت واحدة من الرواد في تطبيق هذه الأدوات لدراسة الدماغ، ولكن كان اهتمامي الرئيس ينصب على فهم اختلالات الدماغ التي تحدث في الأمراض العقلية الشديدة، لأن هذه الأمراض كانت أهم مشكلات عالمنا المعاصر. وفي مقابل البؤس الذي تسببه هذه الأمراض، بدت دراسة دماغ المبدعين وكأنها ترف لا نستطيع تحمل كلفته، على الأقل في الوقت الحاضر. لكن لحسن الحظّ، استجاب آخرون للفرص التي أتاحها التصوير العصبي في فهم دماغ المبدعين في نهاية المطاف.

لقد عرفنا الآن أنه عندما تخزّن الذكريات، يزداد عدد نقاط الاشتباك العصبي في الدماغ الطبيعي السليم. وذلك قد يترجم في الواقع إلى زيادة في حجم المادة الرمادية في مناطق دماغية محدّدة، إذ تزداد فيها نقاط الاشتباك العصبي. لكن هل من الممكن أن نستخدم قدرة تصوير الرنين لتحديد ما إذا كان التغيير في الحجم يحدث فعلاً؟

اختارت إحدى أولى الدراسات مجموعة رائعة من الأشخاص الذين تحتاج أدمغتهم إلى تحسين في مهارات الملاحة المكانية باستمرار، ففي عام 2000، درست إلينور ماغواير وزملاؤها حجم الحُصين hippocampus في سائقي سيارات الأجرة في لندن. إن الحُصين معروف بين علماء الأعصاب بوصفه الموقع الذي تتصلب فيه الذكريات. وهكذا تم اختيار سائقي سيارات الأجرة في لندن لهذه الدراسة لمعرفة تأثير زيادة تعلم المهارات الملاحية في مرونة الدماغ لديهم، لأنهم يخضعون لتدريب مكثف يستمر لعامين، الأمر الذي يتطلّب منهم تعلّم كيف يحددون موقع آلاف الأماكن داخل المدينة، وتجاوز فحوصات المرور المضنية. وقد وجدت ماغواير أن سائقي سيارات الأجرة لديهم زيادة في حجم الحُصين مقارنة بالأشخاص الاعتياديين، وأن الزيادة تتناسب طردياً مع عدد السنوات التي يقضونها في قيادة سيارة الأجرة. وخلص العلماء إلى نتيجة أن «**هناك قابلية على التغيير المرن في بنية الدماغ في الإنسان البالغ استجابة للمطالبة البيئية**».

استعمل هذا النهج بعد ذلك في دراسة الأشخاص المبدعين. إذ درست فانيسا سلومينغ وزملاؤها في جامعة ليفربول جانباً من القدرات العقلية لعازفي أوركسترا السيمفونيات. إن أغلبنا يفترض أن موسيقيي الأوركسترا يحتاجون أن يكونوا مؤهلين كي يحترفوا أدواتهم الخاصّة. فلو كنّا على دراية أكبر، لأدركنا أنهم جزء من مجموعة كبيرة، والتي لابدّ أن تتشارك في خلق الصوت معاً بطريقة تفاعلية وتعاونية، بمساعدة توجيه من قائد الأوركسترا (المايسترو). لكن القليل منا يدرك أن موسيقيي الأوركسترا يحتاجون إلى قدرات بصرية ومكانية عالية أيضاً، لأن أداء الأوركسترا يتطلّب مهارة في

قراءة الموسيقى المخطوطة، ويتطلّب توجيه استجاباتهم وأداءهم في الفضاء المحيط بهم أيضاً.

تعدّ قراءة الموسيقى مهارة مكتسبة شبيهة بقراءة الكلمات، لكن الفرق أن المواد التي تُقرأ هي نوتات موسيقية وليست حروفاً أبجدية. تعرض النوتات بصورة مكانية في بُعد رأسي أيضاً، بينما تشير الخطوط الأفقية إلى درجة الاختلاف في حدّة الصوت. لذلك لغرض قراءة «النوتات الموسيقية»، يجدر بالموسيقي أن يراعي مدى تباعد كلّ نوتة عن الأخرى في الحدّة (تحليل الفواصل الزمنية)، وأن يتابع النوتات عبر الصفحة أيضاً، مع مراعاة المفاتيح في الإيقاع والوقت. إن أغلب الموسيقيين المهرة يستطيعون أن يسمعوا النوتات في أذهانهم أثناء قراءتها. (في حين لا يصرخ القرّاء المهرة بأصوات الكلمات حين يلفظونها، لأن ذلك من شأنه أن يبطئهم في العادة). على العموم، يبدأ الأفراد الذين يحترفون قراءة الموسيقى تدريباتهم في سنّ مبكرة نسبياً. فيتدرب الموسيقيون الصغار باستخدام طريقة سوزوكي، والتي تعلّمهم تقليد أصوات الموسيقى التي يسمعونها بوصفها خطوة أولى بين الثالثة والسادسة من العمر، وعادة ما يبدأون تعلّم قراءة النوتات المخطوطة في السادسة من العمر، بالتوازي مع تعلّمهم قراءة الكلمات. وعوداً إلى دراسة سلومينغ، كان الستة والعشرون موسيقياً قد بدأوا تدريباتهم في معدل 9.6 من العمر. في ذلك العمر، تكون قراءة الموسيقى من أولى الأشياء التي يتعلمونها، إذ يمضون معدل 36 ساعة أسبوعياً مع أدواتهم الموسيقية.

قورنت أدمغة الستة والعشرين موسيقياً مع أشخاص غير موسيقيين (26 أيضاً) باستخدام الرنين المغناطيسي. ووجد أن أدمغة الموسيقيين تمتاز بتضخم في قشرة الدماغ في منطقة محددة واحدة، هل يمكنكم تخمين ما المنطقة؟ كان لدى الموسيقيين مساحة 699 ملم2 أكثر من المادة الرمادية في منطقة بروكا، الجزء الدماغي الأهم في نظام اللغة في الفصّ المخّي الأيسر بالمقارنة بالأشخاص غير الموسيقيين. إن منطقة بروكا هي الجزء الذي نستخدمه لتوليد الكلام النحوي الطليق. وعلى ما يبدو أن الموسيقيين يستخدمون هذه «المنطقة اللغوية» على أنها «منطقة موسيقية» أيضاً (أُكّدت هذه النتيجة في دراسات أخرى). عندما يقرأ موسيقيو الأوركسترا ويعزفون موسيقى مخطوطة، فإنهم يؤدون نشاطاً في الدماغ يتطلّب منهم أن يحكوا الموسيقى داخل أدمغتهم. إن القيام بذلك مراراً وتكراراً، في متوسط الستة والثلاثين ساعة في الأسبوع، وعلى مدى حياة العازف النموذجي (متوسط أعمارهم 20.6 سنة)، يؤدي إلى توسّع ارتباطات نقاط الاشتباك التي تسمح لهم بالقيام بذلك بمهارة، الأمر الذي يؤدي إلى تضخّم المنطقة القشرية المستخدمة أكثر (لا تقوم دراسة الرنين المغناطيسي بقياس معدل نمو نقاط الاشتباك، وما قيل لا يتعدى أن يكون استنتاجاً ليس إلا).

إن قراءة الموسيقى مهارة بصرية/مكانية، تتطلّب تفسير النوتات الموسيقية المخطوطة في توجيه مكاني دقيق. ويتطلّب عزف الأوركسترا (على عكس العزف المنفرد «الصولو» على الآلة) مهارات بصرية/مكانية بطريقة أخرى. في التخطيط النموذجي للأوركسترا، يصطفّ عازفو الكمان والتشيلو الاوائل في المقدمة، بالقرب من المايسترو، فيكون مقام عازف الكمان الأول قائداً ثانياً. وفي الخلف ومن الجانب يصطفّ عازفو الباصات، والأبواق،

وآلات النفخ، والنقر. ومثلما يوحي المخطط، يفترض أن يكون للموسيقيين إحساسٌ مكانيٌ عالٍ أيضاً. ويفترض أن يجلس عازف الكمان الأول في كرسيه مصغياً إلى يساره ليستمع إلى الكمان، وإلى أمامه وبين يديه للتشيلو والباص، ومن خلفه للأبواق، وآلات النفخ، والنقر. بينما يقرأ الموسيقى ويتابع المايسترو. إننا نعرف أن الفصّ الجداري، وخاصة الفصّ الجداري الأيمن، يستخدم لهذا النوع من المهارات البصرية/المكانية. لكن دراسة الرنين التي قامت بها سلومينغ لم تكتشف تضخماً في هذه المنطقة.

أُعطي الأشخاص في دراسة سلومينغ اختباراً فكرياً لتقييم القدرة البصرية/المكانية لديهم، والذي يعدّ اختبارٌ كلاسيكيٌ لوظيفة الفصّ الجداري الأيمن يطلق عليه « حكم التوجّه الخطي»، فيُطلب منهم أن يقدروا الاختلافات الدقيقة في الزاوية بين سطرين. إذ أستُخدم ثلاثون توجه خطي. فوجد أن بين الستة والعشرين عازفاً، سبعة عشر شخصاً حقق درجة كاملة، في حين أن ثلاثة فقط من الأشخاص غير الموسيقيين قد استطاعوا تحقيق هذا المستوى. يبدو أن موسيقيي الأوركسترا قد عززت مهاراتهم البصرية/الفراغية فكرياً من خلال الممارسة والأداء.

أكّدت دراسات أخرى أن الممارسة والأداء الموسيقيين يحدثان فروقاً بنيوية في الدماغ. في حقيقة الأمر، اجريت أكثر من ثلاثين دراسة تصوير عصبي لموسيقيين في الوقت الذي ألفّت فيه هذا الكتاب (أكثر مما أستطيع تلخيصه من دون تحويل هذا الفصل إلى مراجعة مقالات أكاديمية من شأنها أن تصنع تثاؤباً مدوياً عند القراء). في ما يلي بعض النقاط البارزة لتطّلعوا عليها، بالرغم من أن دراسة سلومينغ لم تظهر أيّ تضخم في الفصّ

الجداري، إلا إن دراسات أخرى قد أشارت إلى أن هذه المنطقة أكبر أو أكثر نشاطاً أيضياً عند الموسيقيين. وأظهرت دراسات أخرى أن لدى العازفين تضخّم في المُخيخ أيضاً، الجزء الدماغي المتخصص في مراقبة التنسيق الحركي، والمعروف أيضاً بوصفه شاشة لأنشطة الأنترنيت الفكرية فائقة السرعة. وأظهرت دراسات أخرى أيضاً أن الموسيقيين يستخدمون أجزاء من نظام اللغة الموجود في الفصّ الدماغي الأيسر عندما يقرأون الموسيقى ويعزفونها، وعندما يستمعون إليها أيضاً.

يكفي أن نقول إنّ هذه الدراسات تحتوي على أدلّة تراكمية كافية لاستنتاج أن تعلّم الموسيقى وأداءها مفيدان للدماغ. (يمتلك موسيقيو الأوركسترا مادة رمادية أكثر من غير الموسيقيين أيضاً، وأدمغتهم أقلّ عرضة لفقدان المادة الرمادية مع تقدم العمر مقارنة مع غير الموسيقيين). وعلاوة على ذلك، تشير هذه الدراسات إلى أن الممارسة والأداء الموسيقيين ينتجان تغييرات في بنية الدماغ ووظيفته. وتدعم هذه الدراسات حقيقة أن الدماغ مرن، وإن الأنشطة الإبداعية تؤدي إلى تغييرات محدّدة في الدماغ وفي أداء الاختبارات الفكرية. عندما نجمع هذه النتائج مع نتائج دراسة سائقي سيارات الأجرة، نستنتج أنه قد لا يكون الوقت متأخراً للبدء في تدريب الدماغ. في حين أن أغلب الموسيقيين في هذه الدراسات بدأوا تدريباتهم في سنّ مبكرة جداً، لم يبدأ سائقو سيارات الأجرة في زيادة نقاط الاشتباك في الحُصين حتى أصبحوا في العشرينيات من عمرهم.

عند هذه النقطة في دراسة الإبداع والدماغ، تلقّى الإبداع الموسيقي أقصى قدر من الاهتمام. وبالرغم من أن علماء الأعصاب قد بدأوا في استكشاف

مناطق أخرى، وخاصة الإبداع في الفنون البصرية، إلا إن أغلب عملهم لم يفحص الدماغ مباشرة. كان جلّ الاهتمام ينصبّ على علم الأعصاب الجمالي، ودراسة كيف نتصور الفنّ، أو كيف ولماذا يرسم الفنانون أشكالاً أو طرائق معيّنة، مثل تفضيل موندريان للخطوط المستقيمة، أو انشغال بيكاسو بالتكعيب في محاولة لتجريد مكونات الشكل والصورة. لا توجد دراسة حتى الآن تجمع بين الدماغ والإبداع الأدبي. أما الدراسات المتعلقة بالدماغ والإبداع في العلوم، فإنها غير موجودة أساساً.

باختصار، إننا نعرف القليل القليل، وأمامنا الكثير الذي يجب القيام به.

الإبداع الاعتيادي والإبداع الاستثنائي

لقد ألّفتُ هذا الكتاب بقصد الكشف عن الإبداع الاستثنائي، ووددت أن أعرف كيف استطاع المبدعون أن يخلقوا أشياءً جعلت حياتنا، ومجتمعاتنا، وحضاراتنا أكثر جمالاً وثراءً.

لقد تعلمنا أن المبدعين يتمتعون بشخصيات وسمات مميزة، مثل الانفتاح على التجارب، والفضول، والتسامح مع الغموض. وتعلمنا أن أفكارهم تأتي إليهم مثل ومضات في المخيلة، ولحظات إلهام، أو الوقوف على حافة الفوضى، حيث تطفو الأفكار، وتحلّق، وتسمو، وتتصادم، وترتطم في ما بينها.

تعلمنا أيضاً أن الإبداع يأتي من الدماغ الغني بالوصلات الترابطية التي تشجّع على تكوّن مجموعات جديدة تكوّناً حرّاً. وتعلمنا أن الدماغ مرن (يمكن أن نغيّر أدمغتنا من خلال تمرينها). وتعلمنا أننا نمتلك، ولو قليلاً، شيئاً أطلقت عليه «الإبداع الاعتيادي». إن نعته بالاعتيادي لا يقلل من شأنه. إن كوننا قادرين على توليد حديثٍ جديدٍ «على الماشي» شهادة على «الإبداع الاعتيادي الاستثنائي» لأدمغتنا المجيدة، فلا بدّ أن نرى (الإبداع الاعتيادي) في حيواتنا اليومية بوجوه متعدّدة؛ إن المعلم الذي يخطّط طرائق تدريس جديدة للفت انتباه الطلبة حول جمال الرياضيات، أو قوانين الفيزياء، أو شعر جون دون، يقدم إسهاماً إبداعياً عظيماً. وإن رجل الأعمال الذي يتوصل إلى طرائق جديدة ليثير اهتمام الزبائن بالمنتج الذي يبيعه يسهم بطريقة مبتكرة في شركته، وقد يقوم بإثراء الاقتصاد المحلي أو حتى العالمي في نهاية المطاف. وإن الشخص الذي يغني في جوقة أو يعزف في فرقة روك أو فرقة جاز يقوم بشيء إبداعي. وإن الأم التي تصنع ملابس أطفالها بنفسها تقوم بشيء إبداعي. وأولئك الذين يستمتعون بالطبخ يقومون بشيء إبداعي، إذ يتخيلون أصنافاً وأطباقاً من خلال مزج المكونات وتجربة النكهات وإغراء الإحساس بالطعام ما بين ظاهر الفمّ وباطنه. إن المشاركة في نادي الكتاب أو منتديات القراءة، التي تجتمع لمناقشة ردود الأفعال على أفكار الكتاب ومحتواه، نشاط إبداعي. والبحث عن وسيلة جديدة لتعليم الأبن أو البنت كيف تتعامل مع الأشكال أو الأفكار المجردة، مثل مفهوم اللون، نشاط إبداعي. إن الابداع الاعتيادي يحيط بنا، من حولنا. بل إننا نتشاركه جميعاً بطريقة أو بأخرى.

لكن ألا تطمح ـ عزيزي القارئ ـ أن تأخذ ما تملك بالفعل، وأن تعرف كيف تجعل من نفسك مبدعاً أكثر؟ لو كنت أباً أو أمّاً، ألا ترغب أن تساعد دماغ صغيرك على النمو بطرق من شأنها تعزز الإبداع فيه؟ في ما يلي بعض الأفكار التي قد تساعد في صناعة أفضل العقول:

تمارين عقلية للراشدين

كثيراً ما نسمع عن البرامج التدريبية التي تستهدف صحة الأبدان وكمالها، لكننا لا نسمع إلا القليل جداً عن البرامج التدريبية التي تستهدف العقول والأدمغة. إذا توقفنا هنيهة لتأمل هذه الحقيقة، لاندهشنا فعلاً. لماذا اخترنا الانضباط وتنمية الجسد لا الدماغ؟ ربّما يعكس السبب تسلسل الأولويات الإشكالية في ثقافتنا المعاصرة، أو ربّما إن تفكيرنا ليس خلّاقاً بما فيه الكفاية.

عندما أوشكت على إنهاء الكتاب، قرأت فصلاً من كتاب الزوجين روبرت روت ـ بيرنشتاين وزوجته ميشيل، إذ ناقشا فيه الإبداع بصورة رائعة، واقترحا أنه ينتج من أخذ أفكار من مجال معيّن وتحويله إلى مجال آخر، وإن إتقان مجال واحد لا بأس به لإتقان الآخر. كما ناقشا ظاهرة الشخص متعدد المواهب، أو الشخص الذي يعرف أشياءً ويتقن مجالات عديدة، واستشهدوا بأمثلة من مبدعين متعددي المواهب (مثلما استشهدنا في هذا الكتاب). وشيء أعقب شيئاً آخرَ، اكتشفت أنهما قاما بتأليف كتابٍ آخر عن الإبداع (شرارة العبقرية) في عام 1999، والذي يتبنى ثلاث عشرة طريقة لتعزيز الإبداع. بعض هذه الطرق تشبه ما أخطط أن أذكره في هذا

القسم من الكتاب بالفعل. لقد بقيت على قراري وأدرجتها، من دون شعور الذنب، لأنني ناقشتها بطريقة مختلفة. على أية حال، ما زلت أوصي بقراءة (شرارة العبقرية) لمن يرغب الإسهاب في الموضوع.

إن جوهر توصياتي للتمارين العقلية تتمحور حول تخصيص بعض الوقت في حياتك اليومية حصرياً لتعلّم التفكير والإدراك بطرق مستحدثة. جرّب تطوير « تمرينات إبداعية» خاصّة بك، تماماً مثل التمرينات البدنية الرياضية. عند البدء في القيام بذلك، قد تجد أن الأمر صعباً حاله حال التمرينات البدنية. إن معظمنا لا يمتلك وقت فراغ كبير، وحتى إذا امتلكناه، غالباً ما نشعر بالإرهاق أو الاستنزاف لنقوم بالتحديات العقلية. من الأسهل أن نشغل التلفاز، أو نتصفح الأنترنت، أو نقرأ كتاباً رخيصاً بالكاد نتذكر ما في داخله.

إذا أضفت تمارين عقلية إلى روتينك اليومي، قد تشعر أن العمل شاق في بادئ الأمر، وقد تتخلى عن الأمر بذريعة الإحباط أو التعب. بينما حين تستمر وتبني «عضلات عقلية» في دماغك، تصبح التمارين تدريجياً أسهل وأكثر إمتاعاً. تخيل فقط أن المادة الرمادية تتوسع ببطء في دماغك عندما تزيد نقاط الاشتباك. لقد أظهر علم الأعصاب أن أحد أهم العوامل التي تحمي ضد أمراض الدماغ التنكسية مثل الزهايمر هو زيادة مستوى التعليم. قد لا تستطيع أن تغيّر سنوات تعليمك، لكن التمارين العقلية والتعليم الذاتي أفضل حلّ يمكنك القيام به.

في ما يلي بعض التمرينات التي أقترحها أنا نفسي. حاول أن تخصّص ثلاثين دقيقة يومياً للقيام بها. ربّما من الأفضل أن تخصّص وقتاً أكثر في عطلات نهاية الأسبوع. حاول أن تقوم بتمرينين في آن واحد. عندما تدخل في روح التمارين العقلية، قد تبتكر تمارين جديدة خاصّة بك.

اكتشاف مجال جديد وغير مألوف والتعمق فيه

إحدى أفضل الطرائق للحصول على نظرة جديدة للأشياء (ومصدر للتفكير الخلّاق) أن تبحر في مجال جديد لا تعرف عنه إلا القليل، أو لا تعرف عنه شيئاً إطلاقاً. إذا كان تخصصك في الفيزياء أو البيولوجيا، حاول أن تقرأ الشعر أو أن ترسم. إذا أفنيت حياتك في هندسة الحاسبات، حاول أن تدرس التاريخ أو تقرأ السير الذاتية. إذا كنت ضليعاً في التجارة، حاول أن تتعلم القليل من الجغرافيا أو علم الأرض والمحيطات. إذا كنت تتوق لتعلم العزف على البيانو من دون أن يكون لديك تدريب موسيقي، فابدأ بالقيام بذلك. حاول أن تختار شيئاً مختلفاً تماماً عن اهتماماتك أو مهنتك الحالية.

صادفنا في هذا الكتاب أشخاصاً قد يدينون بجزء من إبداعهم لقدرتهم على القفز بين التخصصات المتباينة. فإن التشريح يرجع إلى قسم العلوم، بينما يرجع الرسم والنحت إلى الفنون. مع ذلك، كان ليوناردو ومايكل أنجلو متعايشان في الجمع بين المجالين، بل إن تبحرهما في الأول زاد من ثراء الثاني. هل كان بمقدور مايكل أنجلو أن يخلق داوُد بهذه الهيئة لو لم يقض ساعات وساعات خفية في التشريح في سان سبيريتو؟ ماذا سيكون شكل سقف سيستين إن لم يكن الرسام قديراً على خلق الجسد من تخيّل

العظام، تحت العضلات، تحت البشرة؟ لو كان ليوناردو أو مايكل أنجلو قد ولدا في القرن العشرين، ماذا كانا يصنعان؟ هل يعملان على مشروع مانهاتن؟ أو تراهما يصممان مركز لينكولن؟ أو متحف غوغنهايم في نيويورك أو بلباو؟ هل يكتشفان نظرية النسبية أو ميكانيكا الكمّ؟ أو تراهما يؤلفان روايات أو أطروحات فلسفية؟ هل يبحثان في علم الأعصاب والدماغ البشري؟ مادام يمتلكان القدرة على المزج بين المجالات وإزالة الحدود بين التخصصات التي قد يراها البعض بعيدة عن بعضها. على الأرجح أنهما سوف يتخذان النهج ذاته لو كانا حاضرين في عصرنا الحالي.

لا تمنح الطبيعة موهبة تعدد المواهب كثيراً، ولكن يمكن تحقيق ذلك (ولو جزئياً) من خلال التنشئة. إن الكثيرين يمتلكون شغفاً خفياً للقيام بشيء يختلف عن عمل قوتهم اليومي. إذا كنت تريد أن تجرب مهارتك في الرسم، أو أن تعزف على الكمان، أو تتقن لغة أجنبية، خذ وقتك وأجتهد للقيام بذلك. من المهم أن تأخذ الأمر جدّياً لا هواية، بشغف ومثابرة، لأنها الطريقة الوحيدة التي يمكن لعقلك أن يتمرس بها. لقد استفاد أشخاص كثيرون من العمل في مجال واحد وفي مجال آخر في أوقات فراغهم. لقد كان تشرشل وأيزنهاور رسّامين، وكان ويليام كارلوس ويليام الطبيب شاعراً، وكان آينشتاين عازفاً على الكمان، وكان بنجامين فرانكلين كاتباً ومخترعاً ورجل دولة.

قضاء بعض الوقت في التأمل والتفكير المحض

عرفنا الآن أن الشخصية الإبداعية تمتاز بالانفتاح على التجارب. إذاً ما الذي يساعد على ممارسة الانفتاح العقلي بحيث يمكن زيادة القدرة في خوض تجارب الحياة؟ الإجابة المثلى هي ممارسة التأمل. نعم، لم أجرب التأمل شخصياً لأكون صريحة، لكنني وجدت الكثير يمتدحه مصدراً للتفكير الإبداعي، والانضباط الذاتي، والشعور براحة البال، والانسجام مع الكون. يعتقد بعضهم أن التأمل خير وسيلة للانتقال إلى مستوى وعي أسمى، وقد يكون الوصول إلى هذا «المستوى» جزءاً من العملية الإبداعية التي تطرقت لها في الفصل الثاني.

إذا كنت تعتقد أن التأمل ممارسة تافهة لا يقوم بها إلا الهواة الهيبيون، أعد النظر في الأمر. لقد أضحت دراسة تأثير التأمل في الدماغ مجالاً رصيناً في أبحاث علم الأعصاب، لما للتأمل من آثار على وظائف الدماغ. تتركز أغلب الدراسات الحديثة على خاصية دماغية يطلق عليها تزامن الغاما gamma synchrony. إن موجات الغاما هذه تذبذبات عالية التردد موجودة في الدماغ بالفعل. ولكنها عندما تتزامن في مناطق مختلفة، تعكس تواصل المجموعات العصبية (التي يطلق عليها الجمعية العصبية)، والتي تتوزع على نطاق واسع في الدماغ، وتتشارك في دمج المعلومات المعقدة لاكتشاف معنى أو حلّ مشكلة ما. يمكن قياس تزامن الغاما بتقنية تخطيط الدماغ الكهربائي EEG.

قامت مجموعة بحثية في ويسكونسن، بقيادة عالم النفس ريتشارد دافدسون، بدراسة تزامن الغاما عند الرهبان البوذيين خلال «استراحاتهم»، وبينما يمارسون التأمل. وقد اختير التأمل «غير المرجعي» والذي لا يركز الرهبان فيه على شيء معيّن. كان هؤلاء الرهبان يمارسون شكلاً من أشكال التأمل المستخدم عند بوذية التبت، الذي يسعى إلى تحقيق حالة من الحبّ والعطف غير المشروطين، والذي يوصف بأنه «جاهزية ومتاحية غير مقيدتين لمساعدة جميع الكائنات الحيّة». خلال هذه الحالة من «العطف الخالص»، يطغي الإحسان والرحمة على العقل بوصفها طريقة للوجود.

عند المقارنة في البحث، أعطي طلبة الجامعات أسبوعاً واحداً للتدريب يطبقون فيه تقانات « تأمل العطف الخالص» وممارستها ساعة واحدة يومياً. عندما قورن تخطيط الدماغ في المجموعتين، كان الرهبان يمتلكون وبصورة لافتة مستويات أعلى من تزامن الغاما (أعلى المستويات المقاسة في الواقع). من الواضح أن ممارساتهم التأملية قد حسنت الانسجام في وظائف الدماغ لديهم عندما لا يتأملون، لأن تزامن الغاما موجود في حالة الاسترخاء أيضاً. ترتبط مستويات تزامن الغاما في الاسترخاء والتأمل باطراد مع عدد الساعات التي يقضيها الراهب متأملاً، مما يوحي أن مدى التمرين يتناسب مع تحسّن في «قوة الغاما». هل يمكنكم تخمين أي منطقة دماغية كانت الغاما في ذروتها؟ بالتأكيد يمكنكم، إنها القشرة الترابطية المعروفة في الخلق الإبداعي في المنطقة الجبهية والصدغية والجدارية. كانت نتيجة دراسة دافدسون بديعة وغنية في الوقت نفسه. إذ يمكن أن يغيّر الجميع أدمغتهم بممارسة التأمل، أو تحسين نوعية إدراكهم لحظة بلحظة، ولا أقصد أن الأمر يقتصر على التأمل فقط، بل روتين الحياة اليومي أيضاً.

هناك بديل آخر مختلف عن ممارسة التأمل تماماً، يمكن من خلاله «فتح الدماغ»، وأقصد بهذا البديل « التفكير المحض» بصورة متحررة وغير متحرجة. والذي أطلقت عليه في ما مضى بالتفكير العرضي الصامت العشوائي (Random Episodic Silent Thought (REST. يمكن للمرء أن يمارس « التفكير المحض» أينما وكيفما شاء، طالما يستطيع أن يفصل نفسه عن أي نوع من مدخلات العالم الخارجي. يمكن أن يقوم بذلك بينما يجلس أو يضطجع في سريره، أو يستلقي في حوض الاستحمام، أو في أثناء السباحة. الشيء المهم أن يدع المرء عقله يتجول بكلّ حرّية ويسمو إلى «ذلك المكان» إذ ترتفع الأفكار والصور من اللاوعي أو جوانبه، أو تتشكل أو تطفو أو تطير، ومن ثم تصطدم وتشتبك في النهاية لتنشئ ترابطات جديدة لا يمكن أن تحدث بسهولة في الإدراك الإرادي الواعي.

مراقبة ووصف ما تراه

في كل يومٍ يطرق مسمعك شيئاً مشوّقاً، لكنك بالكاد تلاحظه. يُعد تحسين القدرة على مراقبة العالم ووصفه مصدراً آخر لصناعة أفضل الأدمغة وأكثرها إبداعاً.

قد تكون مراقبتك للأشياء التي تختارها بنفسك مختلفة تبعاً للمكان الذي تعيش فيه؛ طيور أو حظائر، أو لوحات في متحف، أو أشخاص تصادفهم في المترو، أو عند الكاشير في متجر تتسوق فيه. قد تكون طريقة تنظيم نوافذ المتجر، أو ألوان السجّاد وأنماطه، أو مذاقاً مختلفاً في شراب، أو

أيّاً كان الموضوع الذي شغفت به شهراً أو شهرين، وما تلاه من شغفٍ بعد ذلك.

المرحلة الأولى في هذا التمرين الذهني أن تراقب؛ يجب أن يكون هدفك على المدى الطويل أن تنتبه باهتمام إلى أدقّ التفاصيل، بحيث تلحظ جوانب لا تلاحظها بالعادة. قد تبدأ بمنهج غشتالي، مثلما كان يفعل رسامو الفنّ الانطباعي حين ابتكروه في باريس القرن التاسع عشر. إذ يمرّن هذا المنهج مكنونات دماغك العاطفية والبديهية؛ ماذا تثير فيك الطيور أو الأشخاص أو السجاد أو اللوحات من مشاعر وأفكار؟ فكّر، وأختر الكلمات المناسبة لوصفها بتأنٍ. ثم انتقل إلى مراقبة تحليلية أكثر. لا بدّ أنك تحتاج إلى تجزئة مراقبتك إلى تفاصيل مناسبة أكثر مما تراقب. إن كنت تراقب شخصاً، على سبيل المثال، تطلّع في وجهه... في العينين، والحاجبين، والجبين، والأنف، والشفاه، وملمس الجلد، والبشرة. ثم انتقل إلى الشَعَر، والمظهر العام، والوقفة، والملابس، والحذاء. اختر كلمات مثالية لتصف الأشكال، والألوان، والأنماط التي تراها.

لا بدّ أن تصف ما تراه بينما تقوم بالمراقبة. ولكي يكتمل التمرين، يلزمك كتابة الوصف الذي تقوم به. اجلس على حاسوبك أو مكتبك واكتب فقرة أو اثنتين تصف فيهما ملاحظاتك بدقّة وأناة أكثر. قد ترغب في اقتناء معجمٍ لغوي لاختيار الكلمات واستحضارها للذهن.

بينما تمضي في هذا التمرين أسابيعَ وشهوراً، لا بدّ أنك وصفت شيئاً مشابهاً في هذه المدّة على أقلّ تقدير، رتّب ما قمت به، وثم لاحظ كيف

تحسنت في المراقبة والوصف أكثر وأكثر. وهكذا أمضِ إلى شيء آخر، وأختر موضوعاً يختلف كليّاً عن الموضوع السابق.

قد تلحظ على الأرجح مردود هذا التمرين في حياتك اليومية. سوف تطغي هذه الممارسة على العادات الأخرى التي تقوم بها. لا بدّ أن تصبح مراقباً محترفاً، بديهياً وتحليلياً أكثر من قبل، حتى تصبح عادةً وطبعاً فيك، وتصبح أفضل في تحجيم الأشخاص من حولك وتقديرهم، إن راقبت الناس عن كثب، تتحسّن طبيعة تذكّر الوجوه لديك، وتتضاعف مفرداتك، وتتحسّن كتابتك. ومن ثم تتكوّن نقاط اشتباك جديدة في القشرة الدماغية البصرية واللغوية والترابطية نتيجة هذه التمارين.

ممارسة التخيّل

إن قابلية الدماغ على التخيّل مصدر آخر للإبداع.

خُذ هذا التناقض بالحسبان؛ ظاهرياً، لا يمكننا أن نكون إلا في مكان واحد وفي زمان واحد. أنا شخصياً لا أستطيع أن أكون إلا نانسي أندرياسن، أن أجلس على حاسوبي في هذه الغرفة في إحدى مساءات 2005. لكن خيالياً يمكن أن أكون أيّ شخص أريد، وأيّ شيء أريد، وفي أيّ مكان أريد. يمكنني أن أسافر إلى إنجلترا في عهد تودور وأناقش اليوتوبيا مع توماس مور. يمكنني أن أسافر إلى كينيا وأدرس سلوك الأسود الجمعي. يمكنني أن أنضمّ إلى لورينزو، ومايكل أنجلو، وأعضاء أكاديمية فلورنسا وأناقش الأفلاطونية الحديثة في حديقتهم. يمكنني أن أكون نواة الخلية الأولى في بدء الخليقة،

وأن أصوغ شفرات النمو المترتبة على ذلك. يمكنني أن أصبح أصغر حجماً، وأتحوّل إلى DNA داخل خلية عصبية، وأستشعر كيف تتحفز خليتي بشكل متكرر، وأنسخ جيناتي وأرسل البروتين خارجاً وأصنع نقاط اشتباك عصبي وروابط جديدة. يمكنني أن أكون كبسولة فضاء، وأطوف الكون، وأشاهد الكواكب القادمة نحوي. يمكنني أن أركب الفوتون بينما يمرّ بسرعة الضوء، مثلما فعل أينشتاين، عندما طور نظرية النسبية. يمكنني أن أكون راكون أبحث عن طعامي، أو صقراً أو نسراً يبحث عن فريسة. يمكنني أن أكون فرداً في العصور الأولى، أترقب الحيوانات المفترسة بينما أبحث عن شيء آكله، يمكنني أن أرى قطعة الرخام وداوُد في داخلها. يمكنني القيام بكلّ ذلك، وأكثر بكثير، عبر التخيّل بكل بساطة بينما أجلس على حاسوبي في هذه الغرفة في إحدى مساءات مارس في عام 2005.

نصائح عقلية للأطفال

يشعر الأبوان اللذان يربيان طفلاً بمسؤولية جمّة تجاه تكوين حياته، ونظراً لما نعرفه الآن عن تأثير التنشئة على مرونة الدماغ، تبدو المسؤولية أكثر ثقلاً. إن مشاهدة الطفل ينمو من غرّ صغير لا حيلة له إلى رضيع يناغي إلى زاحف مستكشف إلى طفل متكلم، تبيّن روعة بانوراما عمليات تكوّن الدماغ، التي تستمر حتى البلوغ. بعض هذا التكوّن لا يمكن المساس به، ولكن أغلبه يتشكل من خلال التجربة. يمكن للأبوين أن يقوموا بالكثير لضمان أن تنهل أدمغة أطفالهم من البيئة التي يوفرونها.

وبوصفي طبيبة نفسية وعالمة أعصاب (وأمّاً وجدّة) في الوقت نفسه، لدي بعض الأفكار حول توفير بيئة مثالية تساعد الطفل على تحقيق أقصى إمكاناته الإبداعية. إليكم بعض أفكاري:

إطفاء التلفاز

لقد عرجنا على تأثير الخيال الصوري في الصغار في هذا الفصل قبلاً. وظهر لنا أن القلق بشأن الآثار السلبية من فرجة الشاشات أو الإفراط من فرجة الشاشات واقعي لا مراء فيه. لقد أصبح التلفاز (والأجهزة اللوحية) في أغلب البيوت جليس الأطفال المناسب. إذ يجلس الطفل أمامه، ويفتتن بما يحمل من صور وأصوات، من ثم تأمن العائلة منه ومن أن لا «يشاكس». لكن الطفل النشط والمستكشف لا بدّ أن يكون (مشاكساً) بالضرورة، بمعنى أن الطفل يتعرّف على العالم. وذلك أكثر الأشياء طبيعية للطفل أن يقوم به. إن الطفل يستكشف لأن دماغه يوجهه لالتقاط الأشياء والتلاعب بها، أو لفحص العلاقة المكانية التي تصنعها الصحون والمقالي في خزانة المطبخ مثلاً، أو لمعرفة كيف تكدّس البضائع المعلّبة، وكيف يمكن تفريغها، أو لاكتشاف محتويات سلال المهملات، أو لفحص ملمس ورق التواليت والمناشف، أو للانبهار بلفة ورق التواليت، أو كيف يمتلأ الحمام بالماء! كلّ ذلك يبدو مزعجاً في نظر الأبوين اللذينِ يجدر بهما أن ينظفا الفوضى وراءه. لكن إن كان في ذلك عزاء. فإن هذه السلوكيات لا تدوم طويلاً، وإنها تساعد دماغ الطفل على تكوين المفاهيم العامة مثل المكان، والوزن، والشكل، والجاذبية، وغيرها.

إن الجلوس أمام الشاشة نشاط سلبي يدعو للخمول، يدرب دماغ الطفل أساساً على التلقّي، لا على التفاعل. ويدرب الجسد على الجلوس من دون حركة لفترات طويلة، مما يقلل الوقت في تمرين العضلات وتعلّم كيف تتناسق الحركة بين العيون والأيدي وبقية العضلات.

ولكن ماذا عن قيمة التلفاز التعليمية؟ يمكن للبرامج ومقاطع الفيديو الجيدة أن تعرّف الأطفال أماكن وأشياء قد لا يرونها مطلقاً، وقد تكون هذه الوسائط خير وسيلة لإدخال مفاهيم جديدة. هناك العديد من أشرطة الفيديو التعليمية، مثل سلسلة آينشتاين الصغير. أو تلك التي تعلّم الموسيقى، مثل موزارت أو باخ الصغير. أو التي تعلّم الألوان، مثل فان كوخ الصغير. يمكن استخدام هذه الوسيلة أو تلك، في جرعات صغيرة، فإنها مفيدة للطفل بالطبع، من دون زيادة وإفراط.

ما بين الولادة وسنّ الخامسة، امنح طفلك الحدّ الأدنى من التلفاز (أو الأجهزة الذكية) أو لا شيء على الإطلاق. وأبق الحدّ في أدناه بعد ذلك أيضاً. أما إذا كان التعرض لا بدّ منه ويفوق إرادتك، حاول أن يقتصر على أشرطة الفيديو التعليمية، ولا تزيد التعرض عن ساعة واحدة يومياً.

القراءة المشتركة

قد تبدو التوصية بالقراءة بدلاً من مشاهدة التلفاز أمراً عفا عنه الزمن ومضى، لأن الشاشات متوفرة ها هنا. لكن ما أريد أن أقوله إن القراءة متوفرة هنا أيضاً. قد تتغير طرقنا في فهم الكتابة تدريجياً بمرور الوقت

والأجيال، لكن الحاجة إلى القراءة بكفاءة واستيعاب تمتد إلى المستقبل المنظور. من المؤكد أن طفلك يقرأ الكثير أمام الشاشة أو الجهاز اللوحي، لكن التعلم عبر القراءة يبقى ذا شأن أكبر، أن يكون الشخص قارئاً محترفاً من الذخائر العظيمة التي لا تقارن بأي شيءٍ كان.

ابدأ القراءة لطفلك في أبكر وقت ممكن، ما بين الشهر الخامس أو السادس. ولا تحتر كثيراً، فإن كتب الأطفال الجيّدة كثيرة، وفي ما يلي بعض الأمثلة منها:

- وداعاً أيها القمر Good Night Moon، تأليف مارغريت وايز براون (للأطفال بين 6 أو 12 شهراً إلى سنتين أو ثلاث سنوات).

- كيف كان صباح مايزي في الحقل Maisy's Morning on the Farm أو قطار مايزي Maisy's Train من تأليف لوسي كوزين (للأطفال بين 6 أشهر وأكثر من ذلك).

- ديناصورات ديناصورات Dinosaurs Dinosaurs من تأليف بايرون بارتون (للأطفال بين 6 أو 12 شهراً ــ سنتين).

- القفز على البوب Hop on Pop من تأليف دكتور سوس (للأطفال بين 12 شهراً ــ سنتين أو ثلاث سنوات).

- السيارات والشاحنات والمركبات التي تسير Cars and Trucks and Things that Go من تأليف ريتشارد سكيري (للأطفال بين 12 شهراً ــ ثلاث سنوات أو أكثر).

- أحفر أحفر أحفر Dig Dig Digging من تأليف مارغريت مايو وأليكس آيليف (للأطفال بعمر 12 شهراً وأكثر).

- رحلة في كوكب الأرنب Voyage to the Bunny Planet من تأليف روزماري ويلز (للأطفال بعمر 12 شهراً وأكثر).

- حيث تكون الأشياء البرية Where the Wild Things Are من تأليف موريس سينداك (للأطفال بعمر 12 شهراً وأكثر).

- أوليفيا Olivia من تأليف إيان فالكونر (للأطفال بين 18 شهراً ــ خمس سنوات).

- خزانة مانش العملاقة The Munchworks Grand Treasury من تأليف روبيرت مانش (للأطفال بين السنتين أو أكثر).

يجب أن تقرأ لطفلك يومياً (مرتين أو ثلاث مرات في اليوم إذا تحدثنا عن القراءة المثالية). اجعل القراءة جزءاً من «مرحلة الذهاب إلى السرير»، بحيث لا ينتهي اليوم إلا بالقراءة معاً. عندما تقرأ مع طفلك، لا تجعل التجربة سلبية. ولا تقرأ بأسلوب رتيب. ادخل في القصة، وطالب طفلك أن

يدخلها أيضاً، دعه يطرح أسئلة تتعلق بالمحتوى والصور. اقرأ صفحة، ثم قل له: «أين الفأر؟»، «أين القمر؟»، «قل لي أين مكان الجبنة الآن؟». يعشق الأطفال المشاركة في تجربة القراءة. مع تقدمهم في السنّ، استعمل القراءة بوصفها طريقة لبلورة المفاهيم، مثل العدد والشكل والحجم. اطرح أسئلة مثل: «كم عدد رجال الإطفاء في الصورة؟»، «كم عدد القفازات التي يرتدونها؟» (يمكن أن يقترن هذا النوع من القراءة التفاعلية بتدريس مهارات قراءة أو رياضة بسيطة، مثل تعلّم العدّ). يعشق الأطفال أيضاً إعادة سرد القصة بعد قراءتها، وهذه طريقة جيدة لهم لممارسة الحفظ، المهارة التي يحتاجونها طوال حيواتهم.

هناك نقطة مهمة لا بدّ من ذكرها؛ إذا شاهد الأطفال الأبوين يقرأون، سيرغبون في تعلّم قراءة الكتب أيضاً. إذا أحتوى المنزل رفوفاً للكتب، وإذا شاهدوا الأبوين يستخدموا هذه الرفوف، فسوف يتشبعون بتقاليد القراءة. فضلاً عن الذهاب المتكرر إلى المكتبة العامة، بوصفه نشاطاً عائلياً. وما يصاحب ذلك من حماس الحصول على بطاقة الاستعارة.

تشجيع الاختلاف

وبما أنكم آباء وأمهات، يمكنكم اختيار نوع الكتاب الذي يقرأه أو اللعبة التي يلعبها الطفل. لذلك يمكنكم تشجيع الطفل على خلط الألعاب لتحفيز الدماغ بطرق متنوعة. إن شركات الألعاب تداعب عقول الأبوين، فتصنّع ألعاباً تعليمية تجمع مفاهيم متنوعة مثل اللون والشكل والحروف والأرقام والألحان. إن هذه الألعاب تبدو جذّابة لأغلب الأطفال عموماً.

وإن قيمتها التعليمية تتعزز إذا جلس الأبوين بجانب الطفل ولعباها، مشاركة الأبوين أفضل ترياق لملل الطفل مع أيّ لعبة تعليمية.

يجب أن يكون الهدف مساعدة الطفل على أن يصبح متعدد المواهب (أن يهتم بالموسيقى ومكعبات الليغو، والألغاز والرسم، والفنون والعلوم). إن اختيار اللعبة يساعد على تنوع اهتمامات الطفل. فإذا ركّز اهتمامه على لعبة معيّنة، لا بأس. يمكن أن يشغف الأطفال ويصبحوا مهووسين في هواياتهم. وهذا أمرٌ جيد إلى حدّ ما، لأنه بداية تكوين القدرة على التعمق في فكرة أكبر. قد ينشغل الطفل في تعلّم جميع أنواع الشاحنات، أو أنواع الحشرات، أو أنواع الديناصورات. ولكن دوركم كآباء وأمهات أن تساعدوه على تحقيق توازن في اهتماماته أيضاً. حاولوا أن تختاروا ألعاباً تختلف كليّاً عن المألوف، ونوّعوا في مواقيت اللعب صباحاً أو بعد الظهر أو حين مساء، بمعنى الخربشة في الأصباغ أو سماع لحن ما. الفكرة تتمثل في أن تكون نموذجاً يحتذى به في النشاط المتوازن من خلال سحب الطفل من اللعب وجعله يستكشف من خلالك.

ماذا عن الاختلافات بين الجنسين في اهتمامات اللعب؟ يصر الكثيرون على أن هناك فروقاً حقيقية وواضحة المعالم بين الجنسين، وكأنها نشأت بصورة عفوية ومستقلة عن التأثيرات الأبوية، فينخرط هؤلاء أحياناً في نقاش نمطي وكلاسيكي مكرور عن الفرق بين الجنسين أمام أطفالهم، ويقولون «إنه ولد بكل ما تحمله الكلمة من معنى» أو «يا لها من فتاة حلوة صغيرة».لكن لا يوجد، في الوقت الحالي، دليل علمي دقيق وموثوق حول الاختلافات الحقيقية في الدماغ بين الجنسين إلا القليل جداً. على الرغم من أن بعض

علماء الأعصاب يقولون أن «النساء أفضل في المهام اللفظية، والرجال في المهام المكانية البصرية»، وعلى الرغم من وجود دلائل تدعم هذه الصورة النمطية من الاختبار المعرفي، لكن الأشخاص الذين تم اختبارهم لم ينشأوا في بيئة محايدة جنسانياً. بغض النظر عما يحدث في المنزل (وغالباً ما تكون هناك تصرفات مقولبة للجنسين)، فإن المدارس ووسائل الإعلام ودور العبادة تحيط الطفل بقوالب جنسانية نمطية. تذكّر الأولاد أنهم أكثر جموحاً وأفضل في الرياضيات والعلوم، وإن الفتيات أقلّ إمكاناً، لكنهن أفضل في التفاعلات اللفظية والاجتماعية.

وبالنظر إلى صعوبة تنشئة الأطفال في بيئة محايدة جنسانياً، فلن نعرف مطلقاً كم هذه الاختلافات المحسوبة (إذا كانت صحيحة فالأمر قابل للنقاش) تأتي من التنشئة الاجتماعية، والتأثيرات الناتجة في مرونة الدماغ. إذا افترضنا أن البنات يفضلن الدمى بدلاً من الشاحنات، فإن هذا ما يحدث على الأرجح... في المنزل، أو الحضانة، أو الروضة... بمجرد بدء الدراسة. بصفتكم آباء وأمهات، فإن أفضل فرصة تسمحون فيها لابنكم أن يصبح كاتباً أو رساماً وأن تصبح ابنتكم مهندسة أو مدرسة رياضيات، أن تمنحوهم فرصاً متساوية بينما هم صغار. يجب أن تعطى الألعاب بالتساوي، وفي بيئة متساوية، لتساعد أدمغتهم المرنة والمتكيّفة على تكوين سياق متعدد المواهب في الحياة.

إثارة الفضول

إن الفضول الشديد سمة لا غنى عنها عند الأشخاص المبدعين. فالأطفال يشعرون بالفضول بصورة طبيعية، لذلك يمكن تعزيز هذه السمة والعمل عليها بسهولة، من خلال تعليمهم كيف يطرحون الأسئلة.

عندما تكون مع طفلك (في أثناء القراءة أو الأكل أو التحدث أو المشي أو أي شيء آخر)، شجّعه على التمعن في ما حوله، دعه يطرح أسئلة حول كيف تعمل الأشياء؟ أو لماذا تكوّنت بهذه الطريقة؟ على سبيل المثال، انظر إلى مصباح الأباجورة الذي يحتوي في داخله على مصباح كهربائي، واسأل: ماذا يحدث إذا شغلنا المفتاح وأضأنا المصباح؟ وهذا السؤال بدوره يؤدي إلى سلسلة من أسئلة أخرى، مثل ما الإلكترون؟ ما الذي يجعله ينتشر؟ أو عندما تسافر على متن طائرة اسأل: كيف يمكن لهذه الطائرة الثقيلة أن تحلّق في الهواء؟ سيؤدي هذا السؤال مرّة أخرى إلى أسئلة لاحقة، مثل ما الفراغ وما الهواء؟ هناك آلاف الأسئلة التي يمكن استخدامها في هذا الصدد: لماذا العشب أخضر؟ ماذا تأكل الأرانب؟ وأين تنام؟ وأين تذهب في فصل الشتاء، وكيف يمكنها العثور على الطعام بعد ذلك؟ لماذا تتلألأ النجوم؟ ما الفرق بين النجم والكوكب؟ ما أسماء الكواكب؟ ما مكانها في الفضاء؟ لماذا تبدو وكأنها تتحرك؟ ما الشمس؟ ما القمر؟ لماذا يسرق الأشرار؟ لماذا يكذبون؟ لماذا يقسي البعض على البعض الآخر؟ لماذا يكونون لطفاء؟ ولماذا يقتلون؟

لا بدّ أن يطرح طفلك أسئلة بدوره أيضاً. قد لا تعرف أحياناً كيف تجيبها. إذا لم تفعل، فلا تنثني عن تشجيعه على السؤال. اجعل اسئلته مشروعاً تتشاركون البحث عن إجابة له. ربّما تذهب مع صغيرك إلى متجر كتب أو مكتبة، وتحصل على كتاب حول الموضوع. أو الأمر أسهل من ذلك، يمكنكم أن تبحثوا على الإنترنت معاً.

لقد فاجأتني ابنتي في إحدى الليالي بينما كنت أضعها في السرير. كان لدينا طقس مشترك أن أجلس بجانبها وأقصّ عليها شيئاً ما. كان الموضوع الذي نتحدث عنه في ذلك الوقت قصة من الإنجيل. كان عمرها ثلاث سنوات فقط. بعد أن أخبرتها قصة الخلق، تحدثنا لوهلة عن مفهوم الله القادر على كلّ شيء. كانت قد سمعت، في روضتها، أن اللصوص اقتحموا منزلاً وسرقوا أغراضاً ثمينة منه. لم يقبض عليهم للأسف. هكذا سألت ابنتي: «إذا كان الله يسيطر على العالم أجمع، وإذا كان يحبّ الخير والصلاح، لماذا يدع الناس يقومون بأشياء سيئة لبعضهم بعضاً؟» كان ذلك السؤال وليد عقلها، وفي سنّها الصغيرة، صاغت سؤالاً فلسفياً دينياً تقليدياً « معضلة الشر». لا شكّ أن أفواه الأطفال تخرج أكثر الأسئلة حكمةً وإثارة للاهتمام.

زيادة الاهتمام بالموسيقى

جميع الأطفال الذين يتمتعون بقدرات عقلية طبيعية يكبرون لتعلم أي لغة تتقنها أسرهم ويفهمونها. يتطور الدماغ الطبيعي في وقت مبكر بحيث يصبح الكلام بها واستيعابها شيئاً بديهياً.

قد يكون الشغف بإيقاعات ونغمات الموسيقى وتقديرها شيئاً يتفرّد به البشر وحدهم، وقد يكون شأناً مرتبطاً بالقدرة على تعلّم اللغة وفهمها. لقد أظهرت دراسات التصوير الدماغي الوظيفي أن معالجة الموسيقى وانتاجها تعتمد على أجزاء من «شبكة اللغات» التي أصبح علماء الأعصاب على دراية بها الآن. لكن الأطفال لا يتعلمون الموسيقى تلقائياً (كما يفعلون مع اللغة) لإنتاج أو أداء الموسيقى من دون التعرض والتدريب المستمرين. إننا لا نعرف حتى الآن مدى أهمية «الفترات الحرجة» في فهم الموسيقى والاستمتاع بها وإدائها. نظراً لعدم اليقين هذا، نجد بعض الآباء يحتاطون ويعرضون أطفالهم للموسيقى في وقت مبكر جداً.

يمكن الاستماع إلى الموسيقى بينما يقوم الطفل بأنشطة أخرى، مثل اللعب بالألغاز أو المكعبات. إذ تمنحهم هذه التجربة خبرة مبكرة في تعدّد المهام والمعالجة المزدوجة. يمكنهم أن يغنوا مع الموسيقى أيضاً، أو يرقصوا معها، ومن ثم تتشكّل ارتباطات متعددة في أدمغتهم. أما عن سؤال ماذا يجدر بهم أن يستمعوا؟ قد يكون أفضل اقتراح هو المزيج المتوازن بين الموسيقى الكلاسيكية والموسيقى الشعبية الموجّهة للأطفال. لماذا الموسيقى الكلاسيكية؟ لأنها تحتوي على هيئات ومزايا موسيقية معقدة قد يدركها الأطفال حدسياً قبل أن يتمكنوا من استيعابها تحليلياً.

ماذا عن تعلّم الموسيقى الرسمي؟ أنا شخصياً أدافع عنه وبشدة، وعن الشروع به في سنٍّ صغيرة. إن منهاج سوزوكي التعليمي، الذي يسمح للأطفال تعلّم العزف في الثانية أو الثالثة، برنامج رائع. أما بالنسبة للأصغر سناً، فليركزوا على الآلات الوترية (عادة الكمان)، ويمكن البدء في البيانو

مبكراً أيضاً. إن تعلم العزف على آلة موسيقية يسهم في توفير أشياء إضافة للموسيقى: الانضباط في الممارسة، وفرحة الإنجاز والتقدم، ورباطة الجأش أمام الآخرين، وتجربة العزف في مجموعة. عندما ينضج الطفل ويصبح قادراً على العزف في أوركسترا (أو فرقة موسيقية)، يتعلم كيف يعمل بوصفه جزءاً من فريق. ويكتسب دماغه أيضاً مهارات صناعة نقاط اشتباك في قراءة الموسيقى المخطوطة، وفهم العلاقات بين المدارك البصرية والمكانية.

الدماغ الخلّاق.. إلى أين؟

بعد أن عرفنا ما طبيعة الإبداع وما مرونة الدماغ، أين يجب أن تكون وجهتنا؟ كيف يمكن أن نرعى الإبداع الاعتيادي والاستثنائي على السواء؟ إننا نقدر أن نصنع أفضل العقول بالتأكيد. لكن كيف يمكن أن نقوم بذلك بوصفنا مجتمعاً؟

دروس التاريخ وعلم الأعصاب المعاصر واضحة جداً

إن جوهر الإبداع يكمن في القدرة على التصوّر والتفكير بطرق أصيلة وجديدة، إذ يمكن أن تظهر بذور الإبداع طبيعياً، ولكن التنشئة تساعد على النمو والإنبات والنضوج. لا يمكن أن تتغير الطبيعة بسهولة. لكن يمكن وضع التنشئة تحت سيطرتنا. يمكن أن تكون الطبيعة فرصة للعظمة، لكن التنشئة لها دور أما في تسهيل النمو وأما في إعاقة النماء.

يتكوّن الدماغ مثله مثل الحديقة تماماً، إذ تنمو التشعبات والأشواك العصبية التي تشذب مرّة تلو أخرى، فلا شك أن الطبيعة الأم تخلق عباقرة أكثر مما يسمح لها بالنمو في نهاية المطاف. حتى الآن، يتم تجاهل الكثير من العقول أو تهمل أو تثبّط عزيمتها وحماسها. إذا كان الأمر كذلك، فالمجتمع يكون إما نعمة أو مأساة. لا شكّ أن هناك نتاجاً خلّاقاً كبيراً لم يستغل وراح هباءً وسدى، بسبب قلة التشجيع بكلّ بساطة.

كثيراً ما أتساءل كمّ من العقول الخلّاقة التي ذهبت من دون أن نعرف بها، لأنه لم تكن هناك تنشئة تساعد على النمو والازدهار. ضاع بعض هؤلاء بلا شكّ لأنهم لم يولدوا في حاضنة إبداعية، وضاع آخرون لأسباب أخرى، أن تكوني امرأة مثلاً. أنا أؤمن إيماناً راسخاً أن النساء (نصف الجنس البشري) مبدعات حالهن حال الرجال، ومع ذلك لم ينتج المجتمع للآن سوى عدد قليل من النساء العبقريات المبدعات. قد يكون السبب نقصاً في التنشئة لا الطبيعة. فلو ولدتُ قبل قرن من الآن، قد يستحيل وقتها أن أكون طبيبةً أو عالمة أو أستاذة، ولن أتمكن من كتابة هذا الكتاب. هل نتحمل أن نهدر مواهب بشرية حقاً؟. كذلك الأطفال الذين يكبرون في بيئات محرومة اجتماعياً، وغير ذلك الكثير الكثير. تشكّل هذه الأسئلة تحديات لأنظمتنا التعليمية وهياكلنا الاجتماعية.

هذا الإصلاح الجذري يعني أنه يجب علينا أن نبدأ بالتفكير بطرق أكثر إبداعاً حول كيف نعزز الإبداع الاعتيادي والإبداع الاستثنائي في أنظمتنا التعليمية وفي هياكلنا الاجتماعية. إن معرفتنا عن علم أعصاب الإبداع وعن تنمية الدماغ معرفة ناضجة بما يكفي بحيث يمكن أن نستخدمها لتخطيط

التغييرات العقلانية في كيفية تربية أطفالنا وتعليمهم، والكيفية التي يعيش بها البالغون حياتهم أيضاً. إن تحديد تفاصيل هذا النوع من التغيير يتطلّب عمولات، ومعاملات، واجتماعات، وأوراق، واستثمارات إضافية في التعليم، بل حتى في التعليم المستمر للراشدين.

يجب أن نتعلم المزيد عن الفترات الحرجة في تطوّر الدماغ، ونترجم ما تعلمناه من علم الأعصاب، ونستخدم هذه المعلومات في برامجنا التعليمية، وفي تعليم الأسرة إذا التعليم العام خذلنا. الحاجة إلى تعلّم اللغات الأجنبية مبكراً مثال حيّ عن الموضوع.

لا ترى أدمغة العباقرة حدوداً بين المجالات التخصصية مثل الفن والعلوم لتنفيذ التغييرات في ممارسات التدريس والمناهج الدراسية. لذلك يجب إدخال الفنون والعلوم في وقت أبكر مما مضى، وعرضها بالتساوي. يحتاج المعلمون أيضاً أن يتعلموا طرائق جديدة لبيان كيف أن «صوامع» اللغة والرياضيات والأحياء ترتبط في ما بينها، بطرق مشوّقة جداً.

إن مرونة الدماغ تستمر طوال الحياة، واستخدام الدماغ شيء جيد لهذه المرونة. لذلك نحتاج إلى استمرارية التعليم بعد الثانوية أو الجامعة، أو حتى الدراسات العليا أو المهنية. يمكن تطوير المزيد من فرص تعليم الكبار داخل إطار المجموعة، مثل أماكن العمل، ودور العبادة، ومراكز التقاعد، والمجمعات السكنية، أو حتى النوادي الصحية. يمكن أن يقوم الأفراد بتمرين أدمغتهم أكثر مما يفعلون حالياً، مما يخلق إمكان أن يبطئوا من الشيخوخة، والتقليل من مخاطر الإصابة بأمراض الدماغ التنكيسية.

هذا فيض من غيض الأمثلة التي نعرفها حقاً وما الذي باستطاعتنا أن نفعله.

لا بدّ أن نتعلم عن الدماغ الخلّاق أكثر وأكثر في السنين القادمة... عن الكيفية التي يفكر فيها الدماغ، ويتعلم، وكيف ينظّم نفسه تلقائياً. ومع تطوّر هذه المعرفة، تتكشّف لنا طرائق أكثر وأكثر لأجل تنشئة الطبيعة الإبداعية التي نتشاركها كلّنا.

(16) مجزرة ثانوية كولومبين (20 أبريل 1999): مجزرة شهيرة قام فيها كلّ من إريك ديفيد هاريس (1981 ــ 1999) وديلان بينيت كليبولد (1981 ــ 1999) بقتل 13 طالباً وجرح 24 آخرين بالرشاشات، والمتفجرات، والسكاكين في مدرسة ثانوية في كولورادو في الولايات المتحدة. كانت المجزرة حدثاً عالمياً في وقتها، وقد عزي السبب الرئيس إلى تعرض المراهقين المفرط لثقافة العنف والعنف الصوري.

المصادر

• Albert, R.S., and M. A. Runco. «The Possible Different Personality Dispositions of Scientists and Neuroscientists.» In Scientific Excellence, edited by D. N. Jackson and J. P. Rushton, 67 _ 97. London: Sage, 1987.

• Alvarez, A. The Savage God: A Study of Suicide. New York: Random House, 1972.

• Amabile, T. M. Creativity in Context. Boulder, CO: Westview Press, 1996.

• Andreasen, N.C. «Creativity and Psychiatric Illness.» Psychiatric Annals, 8, no. 3 (1978): 23 _ 45.

• ________, « Mania and Creativity.» In Mania: An Evolving Concept, edited by R. H. Belmaker and H. M. van Praag. New York: SP Medical and Scientific Books, 1981.

• ________,« Creativity and Mental Illness: Prevalence Rates in Writers and Their First _ Degree Relatives.» American Journal of Psychiatry, 144, no. 10 (1987): 1288 _ 92.

• ________ ،« Creativity, Cognitive Style, and Mood Disorder: How Are They Related to One Another?» Nervure, (1994): 17 ـ 24.

• ________ ،« Creativity and Mental Illness: A Conceptual and Historical Overview.» In Depression and the Spiritual in Modern Art: Homage to Miro, edited by J. J. Schildkraut and A. Otero, 2 ـ 14. West Sussex: John Wiley and Sons, 1996.

• Andreasen, N.C., and I. D. Glick. «Bipolar Affective Disorder and Creativity: Implications and Clinical Management.» Comprehensive Psychiatry, 29, no. 3 (1988): 207 ـ 17.

• Andreasen, N. C., D. S. O'Leary, T. Cizadlo, S. Arndt, K. Rezai, G. L. Watkins, L. L. Ponto, and R. D. Hichwa. «Remembering the Past: Two Facets of Episodic Memory Explored with Positron Emission Tomography.» American Journal of Psychiatry, 152, no. 11 (1995): 1576 ـ 85.

• Andreasen, N. J. C. John Donne: Conservative Revolutionary. Princeton: Princeton University Press, 1967.

•⃝ Andreasen, N. J. C., and A. Canter. «The Creative Writer: Psychiatric Symptoms and Family History.» Comprehensive Psychiatry, 15, no. 2 (1974): 123 ـ 31.

• ـــــــــــــــ، «Genius and Insanity Revisited: Psychiatric Symptoms and Family History in Creative Writers.» Life History in Psychopathology, 4 (1975):187 ـ 210.

•⃝ Andreasen, N. J. C., and P. S. Powers. «Overinclusive Thinking in Mania and Schizophrenia.» British Journal of Psychiatry, 125 (1974): 452 ـ 56.

• ـــــــــــــــ، «Creativity and Psychosis: An Examination of Conceptual Style.» Archives of General Psychiatry 32, no. 1 (1975): 70 ـ 73.

•⃝ Ashby, W. R. Design for a Brain: The Origin of Adaptive Behavior. New York: John Wiley & Sons, 1952.

•⃝ Bailey, C.H., and E. R. Kandel. «Structural Changes Accompanying Memory Storage.» Annual Review of Physiology, 55 (1993).

• Barron, F., A. Montuori, and A. Barron. Creators on Creating: Awakening and Cultivating the Imaginative Mind. .New York: Jeremy P. Tarcher/Penguin, 1997

• ________، Creativity and Psychological Health: Origins of Personal Vitality and Creative Freedom. Princeton: Van .Nostrand, 1963

• ________، Creative Person and Creative Process. New York: .Holt, 1969

• ________، Artists in the Making. New York: Seminar Press, .1972

• Blake, William. The Poetry and Prose of William Blake. .London: Nonesuch Library, 1956

• Bleuler, E. Dementia Praecox, or The Group of Schizophrenias, Translated by J. Zinkin. New York: .International Universities Press, 1950

• Boden, M. A., ed. Dimensions of Creativity. Cambridge: .MIT Press, 1994

• Bohm, D., and L. Nichol, eds. On Creativity. London and .New York: Routledge, 1998

• Bohm, D., and F. D. Peat. Science, Order, and Creativity. .2d ed. London and New York: Routledge, 2000

• Bulmer, M. Francis Galton: Pioneer of Heredity and Biometry. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, .2003

• Cox, C. M. Genetic Studies of Genius. Stanford: Stanford .University Press, 1926

• Coleridge, Samuel Taylor. In Anthology of Romanticism, .ed. Ernest Bernbaum. New York: Ronald Press, 1948

• Crick, F., and C. A. and Koch. «Framework for .26 ـ Consciousness.» Nature Neuroscience, 6 (2003): 119

• Csikszentmihalyi, M. Creativity: Flow and the Psychology .of Discovery and Invention. New York: HarperCollins, 1996

• Dickinson, Emily. The Complete Poems of Emily .Dickinson. New York: Little, Brown, and Co., 1960

• Drevdahl, J. E., and R. B. Cattell. «Personality and Creativity in Artists and Writers.» Journal of Clinical .11 ـ Psychology, 14 (1958): 107

• Edelman, G. M. The Remembered Present: A Biological .Theory of Consciousness. New York: Basic Books, 1989

• Ellis, H. A. A Study of British Genius. New York: .Mifflin, 1926 ـ Houghton

• Frost, Robert. The Poetry of Robert Frost. New York: .Henry Holt and Co., 1979

• Galton, F. Hereditary Genius. London: Walter Scott, .1892

• Gardner, H. Art, Mind, and Brain: A Cognitive Approach .to Creativity. New York: Basic Books, 1982

Frames of Mind: The Theory of Multiple ،- - - - - - - - - •
.Intelligences. New York: Basic Books, 1983

ed. Creating Minds: An Anatomy of Creativity. ،---------•
.New York: Basic Books, 1993

Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for ،---------•
.First Century. New York: Basic Books, 1999 ـ the Twenty

• Gaser, C., and G. Schlaug. «Brain Structures Differ
Musicians.» Journal of ـ between Musicians and Non
.45 ـ Neuroscience, 8:23, no. 27 (2003): 9240

• Ghiselin, B., ed. The Creative Process. Berkeley and Los
.Angeles: University of California Press, 1985

• Gleick, J. Chaos: Making a New Science. New York:
.Penguin, 1987

.Lavigne and Goodman ـ • Goodman, Corey. See Tessler

• Guilford, J. P. «Creativity.» American Psychologist, 5 .((1950

• Hamilton, I. Robert Lowell: A Biography. New York: .Random House, 1983

• Henry, G. M., H. Weingartner, and D. L. Murphy. «Idiosyncratic Patterns of Learning and Word Association during Mania.» American Journal of Psychiatry, 128, no. 5 .25 ـ (1971): 819

• Heston, L. «Psychiatric Disorders in Foster Home Reared Children of Schizophrenic Mothers.» British Journal of .(Psychiatry, 112 (1966

• ---------، « The Genetics of Schizophrenic and Schizoid .56 ـ Disease.» Science, 167, no. 916 (1970): 249

• Hirsch, W. Genius and Degeneration. New York: D. .Appleton, 1896

• Hoffman, D. D. Visual Intelligence: How We Create .What We See. New York: W. W. Norton, 1998

• Holmes, E. The Life of Mozart, Including His Correspondence. London: Chapman and Hall, 1878.

• Hutchinson, S., L. H. Lee, N. Gaab, and G. Schlaug. «Cerebellar Volume of Musicians.» Cerebral Cortex, 13, no. 9 (2003): 943 ـ 49.

• Hyslop, T. B. The Great Abnormals. New York: George H. Doran, 1925.

• Jamison, K. R. «Mood Disorders and Patterns of Creativity in British Writers and Artists.» Psychiatry, 52, no. 2 (1989): 125 ـ 34.

• Janata, P., and S. T. Grafton. «Swinging in the Brain: Shared Neural Substrates for Behaviors Related to Sequencing and Music.» Nature Neuroscience, 6, no. 7 (2003): 682 ـ 87.

• Janata, P., J. L. Birk, J. D. Van Horn, M. Leman, B. Tillmann, and J. J. Bharucha. «The Cortical Topography of Tonal Structures Underlying Western Music.» Science, 298, no. 5601 (2002): 2167 ـ 70.

• Juda, A. «The Relationship between Highest Mental Capacity and Psychic Abnormalities.» American Journal of Psychiatry, 106 (1949).

• ---------, Hoechstbegabung: Ihre Erbverhaeltnisse sowie ihre Beziehungen zu Psychischen Anomalien. Munich: Urban und Schwarzenberg, 1953.

• Judd, L. L., B. Hubbard, D. S. Janowsky, L. Y. Huey, and K. I. Takahashi. «The Effect of Lithium Carbonate on the Cognitive Functions of Normal Subjects.» Archives of General Psychiatry, 34, no. 3 (1971): 355 _ 57.

• Kagan, J., ed. Creativity and Learning. Boston: Beacon Press, 1967.

• Kandel, E. R. See Bailey and Kandel.

• Karlsson, J. L. «Genetic Association of Giftedness and Creativity with Schizophrenia.» Hereditas, 66, no.2 (1970): 177 _ 82.

• Killian, G. A., P. S. Holzman, J. M. Davis, and R. Gibbons. «Effects of Psychotropic Medication on Selected Cognitive and Perceptual Measures.» Journal of Abnormal .70 ـ Psychology, 93, no. 1 (1984): 58

• Koestler, A. The Act of Creation. New York: Macmillan, .1964

• Lange, W., E. Paul, and C. Paul. The Problem of Genius. .London, K. Paul, Trench, Trubner, 1931

• Lind, R. D. Lyric Poetry of the Italian Renaissance. New .Haven: Yale University Press, 1954

؛• Lombroso, C. The Man of Genius. London: W. Scott .New York: Charles Scribner's Sons, 1891

• Lowell, R. Life Studies, and For the Union Dead. New .York, Noonday Press, 1967

• Lowes, John Livingston. The Road to Xanadu: A Study in ـ the Ways of Imagination. Boston and New York: Houghton .Mifflin, [1927] 1964

• Lutz, A., L.L. Greishar, N.B. Rawlings, M. Ricard, and R.J. _ induce high _ term meditators self _ Davidson. «Long amplitude gamma synchrony during mental practice.» PNAS, .73 _ 101, no. 46 (2004): 16360

• Mackinnon, D. W. «Personality and the Realization of _ Creative Potential.» American Psychologist, 20 (1965): 273 .81

• Macrosson, W. D. K., and P. E. Stewart. «The Inclination of Artists to Partition Line Sections in the Golden Ratio.» .13 _ Perceptual and Motor Skills, 84 (1997): 707

• Maguire, E., D. Gadian, I. Johnsrude, C. Good, J. Ashburner, R. Frackowiac, and C. Frith. «Navigational Related Structural Change in the Hippocampi of Taxi Drivers.» Proceedings of the National Academy of Sciences, .4403 _ 97 (2000): 4398

• McNeil, T. F. «Prebirth and Postbirth Influence on the Relationship between Creative Ability and Recorded Mental .406 _ Illness.» Journal of Personality, 39, no. 3 (1971): 391

• Merton, R. K., and E. Barber. The Travels and Adventures of Serendipity. Princeton: Princeton University Press, 2004.

• Meyers, M. A. «Science, Creativity, and Serendipity.» American Journal of Roentgenology, 165 (1995): 755 ـ 64.

• Mozart. See Holmes.

• Nasar, S. A Beautiful Mind. New York: Simon and Schuster, 1998.

• Newmarch, R. Life and Letters of Peter Ilyich Tchaikovsky. London: John Lane, 1906.

• Nisbet, J. F. The Insanity of Genius. New York: Charles Scribner's Sons, 1900.

• Pfenninger, K. H., and V. R., Shubik, eds. The Origins of Creativity. Oxford: Oxford University Press, 2001.

• Pickering, G. W. Creative Malady: Illness in the Lives and Minds of Charles Darwin. London, Allen and Unwin, 1974.

• Poincaré, Henri. The Value of Science: Essential Writings
.of Henri Poincaré. New York: Random House, 2001

• Post, F. «Creativity and Psychopathology: A Study of 291
Famous Men.» British Journal of Psychiatry, 165 _ World
.34 _ (1994): 22

• Rakic, P. «Specification of Cerebral Cortical Areas.»
.(Science, 241 (1988

• Richards, R. L., D. K. Kinney, I. Lunde, M. Benet, and A.
Depressives, Cyclothymes, _ P. Merzel. «Creativity in Manic
Their Normal Relatives, and Control Subjects.» Journal of
.88 _ Abnormal Psychology, 97, no. 3 (1988): 281

• Roe, A. «The Personality of Artists.» Educational
.8 _ Psychology Measures, 6 (1946): 401

• _______ ،« «A Psychological Study of Physical Scientists.»
.(Genetic Psychology Monographs, 43 (1951

Bernstein, R. M. Sparks of Genius The Thirteen ـ • Root Thinking Tools of the World's Most Creative People. Boston: .Houghton Mifflin, 1999

• Rosenthal, D., and S. Kety, eds. The Transmission of Schizophrenia: Proceedings of the Second Research Conference of the Foundations' Fund for Research in Psychiatry, Dorado, Puerto Rico, 26 June to 1 July 1967. .Oxford and New York: Pergamon Press, 1968

• Roberts, Royston M. Serendipity, Actual Discoveries in .Science. New York: John Wiley and Sons, 1984

• Rosenthal, D, P. H. Wender, S. S. Kety, and F. Away Offspring of ـ Schulsinger. «The Adopted Schizophrenics.» American Journal of Psychiatry, 128 (1971): .11 ـ 307

• Rosner, S., and L. E. Abt. The Creative Experience. New .York: Grossman, 1970

• Rothenberg, A. «The Process of Janusian Thinking in Creativity.» Archives of General Psychiatry, 24 (1971)195 ـ .205

• ________، «Psychopathology and Creative Cognition: A Comparison of Hospitalized Patients, Nobel Laureates, and Controls.» Archives of General Psychiatry, 40 (1983).

• Schildkraut, J.J., Hirshfeld, A.J., Murphy, J.M. «Mind and Mood in Modern Art, II: Depressive Disorders, Spirituality, and Early Deaths in the Abstract Expressionist Artists of the New York School.» American Journal of Psychiatry, 151 (1994): 482 ـ 488.

• Schou, M. «Artistic Productivity and Lithium Prophylaxis in Manic ـ Depressive Illness.» British Journal of Psychiatry, 135 (1979): 97 ـ 103.

• Schuldberg, D., C. French, B. L. Stone, and J. Heberle. «Creativity and Schizotypal Traits: Creativit 97 ـ 103.

• Schuldberg, D., C. French, B. L. Stone, and J. Heberle. «Creativity and Schizotypal Traits: Creativity Test Scores and

Perceptual Aberration, Magical Ideation, and Impulsive .57 _ Nonconformity.» Jour): 648

• Seagoe, M. V. Terman and the Gifted. Los Altos, CA: .William Kaufmann, 1975

• Shakespeare, W. The Complete Works of Shakespeare. .Edited by G. L. Kittredge. Boston: Ginn, 1936

• Shaw, E. D., J. J. Mann, P. E. Stokes, and A. Z. Manevitz. «Effects of Lithium Carbonate on Associative Productivity and Idiosyncrasy in Bipolar Outpatients.» American Journal .69 _ of Psychiatry, 143, no. 9 (1986): 1166

• Simonton, D. K. Genius, Creativity, and Leadership: Historiometric Inquiries. Cambridge: Harvard University .Press, 1984

• --------، Greatness: Who Makes History and Why. .New York: Guilford Press, 1994

• --------، Origins of Genius: Darwinian Perspectives on .Creativity. Oxford: Oxford University Press, 1999

• ________, Creativity in Science: Chance, Logic, Genius, and Zeitgeist. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

• Sluming, V., T. Barrick, M. Howard, E. Cezayirli, A. Mayes, and N. Roberts. «Voxel-based Morphometry Reveals Increased Gray Matter Density in Broca's Area in Male Symphony Orchestra Musicians.» Neuroimage, 17, no. 3 (2002): 1613–22.

• Snow, C. P. The Two Cultures. Cambridge: Cambridge University Press, 1959.

• Spender, Stephen. World WithinWorld: The Autobiography of Stephen Spender. New York: Modern Library, 2001.

• Stern, Richard. See Hamilton.

• Sternberg, R. J., ed. The Nature of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press.

• ________, 1999. Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

• Sternberg, R. J., E. L. Grigorenko, and J. L. Singer, eds. Creativity: From Potential to Realization. Washington, D.C.: American Psychological Association, 2004.

• Taylor, C. W., and F. X. Barron. Scientific Creativity, Its Recognition and Development: Selected Papers from the Proceedings of the First and Second Utah Creativity Research Conference. New York: John Wiley and Sons, 1963.

• ---------, Scientific Creativity. New York: John Wiley and Sons, 1964.

• Tchaikovsky. See Newmarch.

• Terman, L. W. «The Intelligence Quotient of Francis Galton in Childhood.» American Journal of Psychology, 28 (1917): 209 _ 15.

• ---------, Genetic Studies of Genius. 6 vols. Stanford: Stanford University Press, 1925 _ 59.

Lavigne, M., and C. S. Goodman. «The ـ • Tessler Molecular Biology of Axon Guidance.» Science, 274 (1996): .32 ـ 1123

• Vasari, G. Lives of the Painters, Sculptors and Architects. Translated by Gaston du C. de Vere. New York: Alfred A. .Knopf, [1550] 1996

• Venables, P. H. «Input Dysfunction in Schizophrenia.» In Progress in Experimental Personality Research, edited by B. A. Maher and W. B. Maher. New York: Academic Press, .1964

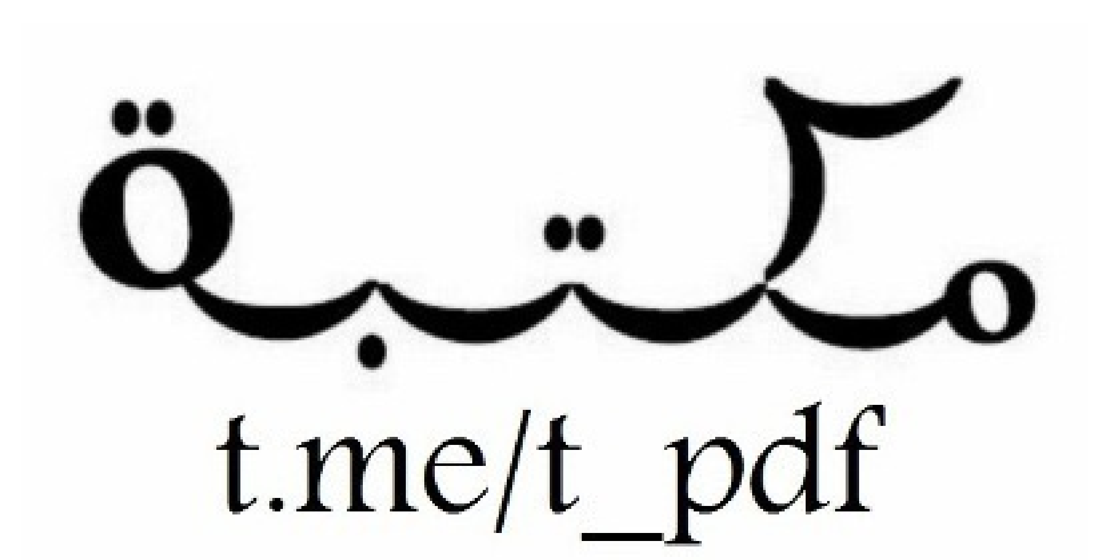
• Vernon, P. E. Creativity: Selected Readings. .Harmondsworth: Penguin, 1970

• Waldrop, M. M. Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. New York: Simon and .Schuster, 1992

• Weiner, N. The Human Use of Human Beings: .Cybernetics and Society. Boston: Houghton Mifflin, 1954

• Zatorre, R. J., and C. L. Krumhansl. «Neuroscience: Mental Models and Musical Minds.» Science, 17, no. 3 (2002): 1613 ـ 22.

• Zeki, S. Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain. Oxford: Oxford University Press, 1999.



الفهرس